

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

ВВЕДЕНИЕ В ОЦЕНКУ ТЕХНИКИ

Издательство МНЭПУ
Москва 2002

В книге рассматривается круг проблем оценки техники - особой отрасли междисциплинарных исследований широкого спектра существующих или потенциальных позитивных и негативных последствий развития науки и техники. Анализируются основные концепции, методы и институциональные формы оценки техники. Оценка техники рассматривается также в качестве специфического инструмента экспертной поддержки процесса принятия решений по вопросам научно-технической политики, как своеобразный вклад в процесс социального обучения и диалога между учеными, политиками и представителями общественности.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие

Глава 1. ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ И ИСТОРИИ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ

- 1.1. Отражение технической деятельности в древнегреческой и древневосточной мифологии.
- 1.2. Последствия техники в контексте традиционной китайской культуры
- 1.3. Последствия технической деятельности в европейской античной и средневековой культуре
- 1.4. Формирование предпосылок перехода к техногенной цивилизации в эпоху Возрождения и Реформации
- 1.5. Становление техногенной цивилизации
- 1.6. Социально-философская рефлексия последствий развития науки и техники в 19 - начале 20 вв.
- 1.7. Техника в эпоху мировых войн: от технологического оптимизма к постановке задачи контроля научно-технического развития

Глава 2. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

- 2.1. Дискуссии по проблемам окружающей среды, мировых ресурсов и характере экономического роста в 60-70-е годы. «Пределы роста».
- 2.2. Разработка концепции оценки техники в США
- 2.3. Бюро по оценке техники при Конгрессе США (1972-1995)
- 2.3.1. Исследование ОТА «Промышленность, технологии и окружающая среда: конкурентные вызовы и возможности для бизнеса» (1994)
- 2.4. Оценка техники в странах Европейского Союза

Глава 3. ПРОБЛЕМАТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В СССР И СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ (60-Е – КОНЕЦ 80-Х ГОДОВ 20 СТОЛЕТИЯ)

- 3.1. Обсуждение проблем научно-технической революции
- 3.2. Прогнозирование научно-технического развития
- 3.3. Инновационные исследования
- 3.4. Критический анализ западного опыта оценки техники. Международное научное сотрудничество.
- 3.5. Научно-техническое развитие и кризис тоталитарного социализма

Глава 4. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

- 4.1. Понятие техники. Техника как медиум.
- 4.2. Происхождение и смыслы понятия «оценка техники»
- 4.3. Может ли оценка техники основываться на каузалистической теории?
- 4.4. «Новая социальная философия как оценка техники» Х. Сьюлловски. Онтологическая

Д. В. Ефременко

ВВЕДЕНИЕ В ОЦЕНКУ ТЕХНИКИ

Издательство МНЭПУ

Москва 2002

В книге рассматривается круг проблем оценки техники - особой отрасли междисциплинарных исследований широкого спектра существующих или потенциальных позитивных и негативных последствий развития науки и техники.

Анализируются основные концепции, методы и институциональные формы оценки техники. Оценка техники рассматривается также в качестве специфического инструмента экспертной поддержки процесса принятия решений по вопросам научно-технической политики, как своеобразный вклад в процесс социального обучения и диалога между учеными, политиками и представителями общественности.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие

Глава 1 . ПОСЛЕДСТВИЯ **ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ И ИСТОРИИ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ**

- 1.1. Отражение технической деятельности в древнегреческой и древневосточной мифологии.
- 1.2. Последствия техники в контексте традиционной китайской культуры
- 1.3. Последствия технической деятельности в европейской античной и средневековой культуре

1.4. Формирование предпосылок
перехода к техногенной
цивилизации в эпоху Возрождения и
Реформации

1.5. Становление техногенной
цивилизации

1.6. Социально-философская
рефлексия последствий развития
науки и техники в 19 - начале 20 вв.

1.7. Техника в эпоху мировых войн: от
технологического пессимизма к
постановке задачи контроля научно-
технического развития

Глава 2. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

2.1. Дискуссии по проблемам окружающей среды, мировых ресурсов и характере экономического роста в 60-70-е годы. «Пределы роста».

2.2. Разработка концепции оценки техники в США

2.3. Бюро по оценке техники при Конгрессе США (1972-1995)

2.3.1. Исследование ОТА
«Промышленность, технология и окружающая среда: конкурентные

ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ
БИЗНЕСА» (1994)

2.4. Оценка техники в странах Европейского Союза

Глава 3. ПРОБЛЕМАТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В СССР И СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ (60-Е – КОНЕЦ 80- Х ГОДОВ 20 СТОЛЕТИЯ)

3.1. Обсуждение проблем научно- технической революции

3.2. Прогнозирование научно-технического развития

3.3. Инновационные исследования

3.4. Критический анализ западного опыта оценки техники.

Международное научное сотрудничество.

3.5. Научно-техническое развитие и кризис тоталитарного социализма

Глава 4. ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

4.1. Понятие техники. Техника как медиум.

4.2. Происхождение и смыслы понятия «оценка техники»

4.3. Может ли оценка техники основываться на каузалистической теории?

4.4. «Новая социальная философия как оценка техники» Х. Сколимовски. Онтологическая аргументация.

4.5. Эпистемологическая аргументация

4.6. Философские основания исследования последствий научно-

Глава 5. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1. Проблема выбора метода
исследования в рамках оценки
техники

5.2. Раннее распознавание

5.3. Прогнозирование в рамках оценки
техники

5.4. Количественные и качественные методы. Проблемы квантификации.

5.5. Прогнозирование как элемент практической деятельности

5.6. Дедуктивные методы и возможности их применения в оценке техники

5.7. Аналитические, эвристические и интуитивные методы

5.8. Ретроспективная (историческая) оценка техники

5.9. Методический плюрализм – преимущество или недостаток?

Глава 6. ЭКСТЕРНАЛИСТСКИЕ ВЕРСИИ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

**6.1. Обоснования экстерналистской
позиции применительно к
исследованиям научно-
технического развития**

6.2. Исследования техногенеза

**6.2.1. Исследовательский проект:
анализ социальных предпосылок
компьютеризации в повседневной
жизни**

6.3. Конструктивная оценка техники

6.4. Преимущества и недостатки экстерналистских версий оценки техники

Глава 7. НОРМАТИВНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИКИ

7.1. Цели, ценности, нормы

7.2. Дискуссии по аксиологическим проблемам в связи с развитием концепции оценки техники

7.3. Директива Союза немецких инженеров «Оценка техники: понятия и основания»

7.4. Нормативная оценка техники в контексте практической деятельности в сфере научно-технической политики

Глава 8. ПРОБЛЕМЫ ЭТИКИ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ТЕХНИКИ

8.1. Императив ответственности в технической деятельности

8.2. Возможности и границы индивидуальной моральной ответственности

8.3. Этические кодексы инженерно-технической деятельности

8.4. Проблемы распределения
ответственности

8.5. Оценка техники как модель
разделения ответственности

8.6. Оценка техники: между
нормативной этикой и системным
подходом

Глава 9. ПРОБЛЕМЫ УЧАСТИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ТЕХНИКИ. ПРОЦЕСС СОЦИАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ .

9.1. Оценка техники и участие
общественности

9.2. Консенсус-конференции

9.3. Партиципативная оценка техники в
странах Западной Европы:
промежуточные итоги

9.4. Общественное участие: от
акцептации к акцептабельности

9.5. Процесс социального обучения

***Заключение. ПЕРСПЕКТИВЫ
ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ .***

Приложения:

Библиография

ПРЕДИСЛОВИЕ

Исторический отсчет нового века как правило не совпадает с календарным. Не всегда существует согласие и в отношении конкретной даты: так, для минувшего столетия рубежными чаще всего называют 28 июня 1914 года – день убийства эрцгерцога Фердинанда в Сараево, и ночь с 7 на 8 ноября 1917 года, ознаменовавшуюся большевистским штурмом Зимнего дворца в Петрограде. Но едва ли остаются

сомнения, что датой исторического начала 21 века будут считать 11 сентября 2001 года.

О трагедии 11 сентября сказано и написано очень много. В потоке разноречивых мнений и оценок пока еще слабо слышны голоса тех, кто указывает на исключительную роль техники в происшедшем. Но ведь ясно, что при помощи пассажирских авиалайнеров – одного из символов техногенной эпохи – был нанесен удар по другим ее наивысшим (даже в буквальном смысле) достижениям – небоскребам Всемирного торгового центра в Нью-Йорке. По сути дела 21

век был открыт невиданной террористической атакой против техногенной цивилизации, совершенной орудиями самой этой цивилизации.

Нельзя сказать, что такого рода ужасные последствия применения современных технологий были полностью неожиданными. Наоборот, предупреждений было достаточно, может быть даже слишком много. Но растиражированные Голливудом, они тонули в потоке других историй и пророчеств. Главное же состояло в том, что предостережения не могли

и не смогут изменить фундаментальное отношение человека к миру как познающего и действующего существа. Уменьшая конкретные риски – правда, чаще всего с запозданием, - они не могут устранить воспроизводство Риска - этого неизбежного спутника человеческой деятельности.

Познание окружающего мира и основанная на этом познании, постоянно нарастающая инновационная активность составляют одну из фундаментальных основ цивилизации. Благодаря своей

«родовой» способности к исследованию и преобразованию мира человек добился небывалой технической мощи. Одновременно со всей очевидностью выявилась его непреодолимая зависимость от созданной им техники. Согласно метафоре Э. Фромма, «мы превратили машину в бога и, служа машине, стали подобны богу» [\[1\]](#) . Но сегодня мы видим, что всемогущество человека все чаще оборачивается бессилием перед лицом неконтролируемых эффектов и последствий в технизированном мире.

В своем осознании вызова техники человечество проделало важную эволюцию. Однако несмотря на изменение восприятия техники в культуре, было не столь уж много попыток найти какое-либо конкретное (пусть даже паллиативное) решение тех проблем, которые ставит перед нами техническое развитие. Одну из таких попыток представляет собой так называемая оценка техники (Technology Assessment / ТА).

Оценка техники - это особая отрасль междисциплинарных исследований, объектом которых является широкий

спектр существующих или потенциальных позитивных и негативных последствий развития науки и техники. Наряду с междисциплинарными исследованиями, оценка техники также представляет собой определенную последовательность организационных процедур, направленных на решение задач научной поддержки долгосрочных решений в области научно-технической политики, а также на содействие социальной акцептации таких решений. Поэтому оценку техники уместно рассматривать и как научное исследование, и как

практическую деятельность в сфере научно-технической политики [\[2\]](#) .

В институциональной форме оценка техники существует с 1972 г., когда было создано Бюро по оценке техники при Конгрессе США; начало же систематического обсуждения вопросов, связанных с многообразными последствиями технического развития, относится к сер. 60-х годов 20 в. Исследования и организационные процедуры в рамках оценки техники имеют дело с рефлексивными и практическими проблемами, многие из которых

впервые возникли вне и помимо проблематики оценки техники. Однако оценка техники выявляет новую проблемную связь, возникающую вокруг стержневой проблемы - возможности рационального прогнозирования, контроля и коррекции научно-технического развития и его последствий.

Исследования по оценке техники (ТА-исследования) ориентированы на превентивное обнаружение экономических, социальных, экологических, социокультурных и иных последствий практического

применения научных разработок, внедрения новых технологий и реализации крупномасштабных технических проектов. Этим обусловлен комплексный и междисциплинарный характер ТА-исследований, важнейшим этапом которых является прогнозирование последствий тех или иных технических (имеющих отношение к техническому развитию) решений.

Научное обоснование и подготовка конкретных решений, тесная связь с практической деятельностью являются важнейшей чертой оценки техники. Поэтому прогноз в рамках

оценки техники чаще всего представляется в виде описания альтернативных вариантов действий. При более широкой трактовке задач и «сферы ответственности» оценки техники прогноз дополняется нормативно-ценностным обоснованием и экспликацией этических аспектов соответствующей деятельности.

Конкретная проблематика и круг задач оценки техники оказываются чрезвычайно широкими и гетерогенными. Оценка техники в принципе не может предложить для них единого универсального

решения; она предлагает лишь частичные решения *ad hoc* . Однако если принять во внимание двойственный характер оценки техники как междисциплинарного исследования и как мероприятия в рамках научно-технической политики, то такой ограниченно-инструментальный подход представляется более оправданным, нежели тщетный поиск универсальной теории, отвечающей на все вопросы о последствиях научных открытий, изобретений и технических инноваций.

Оценка техники выступает как своеобразный процесс обучения и повышения квалификации для всех, кто имеет отношение к определению стратегии научно-технического развития. Оценка техники прежде всего является аналитическим и консультативным инструментом технико-политической деятельности, и в таком качестве она в меньшей степени может сказать о том *что* нужно и можно делать, но в большей степени - о том *как* .

Предлагаемая вниманию читателя монография является введением в

проблематику оценки техники. Основные цели монографии состоят как в преодолении все еще существующего в России дефицита информации об оценке техники, ее методах, возможностях и сферах применения, так и в критическом анализе ее философских и социологических аспектов. Поэтому значительное внимание в настоящей работе уделено генезису самой идеи оценки техники, основой которого является рефлексия последствий технической деятельности. Не меньшее внимание уделено и институциональной истории оценки техники, эволюции ее концепции,

организационных форм и
аналитических методов.

Демократизация процесса
разработки и принятия
политических решений является еще
одной важной темой настоящей
монографии. Демократизация – не
просто мода. Уже на аналитическом
уровне обнаруживается
настоятельная необходимость учета
общественных ценностей, норм,
нравственных установок,
представлений об ответственности и
т. д., оказывающих существенное
влияние на техническую
деятельность, которая в свою очередь

выступает важным фактором социокультурной динамики. В полной же мере приоритетный характер полноценного участия представителей различных социальных групп в разработке и принятии решений по проблемам научно-технической политики выявляется в тот момент, когда ставится вопрос о восприятии обществом соответствующих мероприятий и последствий их осуществления.

Оценка техники до сих пор не институционализирована в России. Найти объяснение этому позволяют

экскурсы в историю научно-технической политики нашей страны в последние десятилетия 20-го века (гл. 3). В то же время одного понимания причин, в силу которых оценка техники все еще остается лишь частью зарубежного опыта принятия решений в сфере научно-технической политики, явно недостаточно. Одна из задач «Введения в оценку техники» состоит в том, чтобы стимулировать в нашей стране интерес к проблемам модернизации экспертного обеспечения процесса принятия решений по вопросам науки, техники и окружающей среды. Данная работа

является своеобразным приглашением к дискуссии как о возможности создания в нашей стране институциональной структуры оценки техники, так и в целом о поиске оптимальной для России модели научной поддержки научно-технической политики, учитывающей новейшие вызовы в сферах международной безопасности, экономической глобализации, устойчивого развития.

Материалы монографии могут послужить основой для разработки специальных учебных курсов и программ, ориентированных как на

студентов гуманитарных, инженерно-технических и экологических специальностей, так и на представителей различных профессиональных групп, стремящихся повысить свою квалификацию в вопросах научно-технической политики. В то же время эти материалы могут быть использованы в рамках более общих курсов по философии науки и техники, концепциям современного естествознания и техники, политологии, социологии, экологии. Следует также иметь в виду перспективу разработки и внедрения таких междисциплинарных учебных

программ как «Наука, техника и общество», в рамках которых проблематика оценки техники будет играть немаловажную роль.

Хотелось бы подчеркнуть, что оценка техники – отнюдь не *terra incognita* для отечественных специалистов по философии науки и техники, социологии и политологии. В последние два десятилетия большое внимание проблематике оценки техники уделяет доктор философских наук, проф. В. Г. Горохов. В 1995-2000 гг. Виталий Георгиевич Горохов осуществлял научное руководство

диссертационной работой автора по теме «Философские проблемы оценки техники»; сам замысел этой книги во многом сложился под влиянием бесед с проф. Гороховым.

В 70-90-е годы различные аспекты оценки техники рассматривались также в работах В. А. Григорьева, Г. М. Доброва, М. С. Ковалевой, Б. И. Козлова, Р. О. Курбанова, Н. М. Мамедова, В. А. Матвеева, В. Н. Поруса, Б. А. Степанова. Большое значение в контексте темы монографии имеют публикации, посвященные более общим проблемам становления техногенной

цивилизации, социокультурным аспектам технической деятельности, онтологии и эпистемологии техники, социальной роли науки, философии окружающей среды, инженерной этики, синергетики, устойчивого развития, истории научно-технической политики (работы И. Ю. Алексеевой, В. И. Аршинова, Н. Г. Багдасарьян, А. А. Воронина, П. П. Гайдено, Д. М. Гвишиани, В. Л. Гвоздецкого, А. А. Гуссейнова, В. И. Данилова-Данильяна, В. Ж. Келле, А. А. Крушанова, О. И. Ларичева, И. К. Лисеева, К. С. Лосева, Н. Н. Марфенина, В. М. Розина, А. Ю. Сидорова, О. Д. Симоненко, В. С.

Степина, Г. М. Тавризян, В. В. Чешева, А. Н. Чумакова).

Уточнению концепции монографии и более детальной разработке отдельных проблем способствовали консультации с коллегами, а также дискуссии в рамках научных семинаров и конференций. В их ряду особое место занимают ежегодные Энгельмейеровские чтения, которые проводятся в МГТУ им Н. Э. Баумана и Международном университете природы, общества и человека «Дубна» под руководством проф. Н. Г. Багдасарьян и проф. В. Г. Горохова. Можно сказать, что тема изучения

последствий научно-технического прогресса вошла в число приоритетов Энгельмейеровских чтений. Кроме того, обсуждение проблематики оценки техники происходило на таких конференциях как «Техника, общество и окружающая среда» (июнь 1998 г., Институт философии РАН, г. Москва); «Последствия научно-технического развития: междисциплинарные исследования и философский анализ» (июнь 2000 г., Институт философии РАН, г. Москва); «Устойчивое развитие и современная цивилизация» (сентябрь 2001 г. и январь 2002 г.,

Международный независимый
эколого-политологический
университет, г. Москва).

При работе над монографией был
использован значительный массив
зарубежных источников и
публикаций. Этот массив
сформировался прежде всего в связи
с функционированием разветвленной
сети организаций по оценке техники:
достаточно сказать, что в доступном
в Интернете тематическом каталоге
Библиотеки Конгресса США рубрика
“оценка техники” содержит более 1,5
тыс. наименований книг, статей,
официальных докладов и отчетов об

исследованиях. Список наиболее важных работ по оценке техники, а также указатель сетевых ресурсов даны в приложении к настоящей монографии.

В монографии отражены результаты научной работы автора по направлению «оценка техники» в Международном институте глобальных проблем устойчивого развития Международного независимого эколого-политологического университета, а также результаты индивидуальных исследовательских проектов, осуществлявшихся в период с 1999 по

2002 г. при поддержке Российского гуманитарного научного фонда, Российско-Германского колледжа, Фонда им. К. Аденауэра (ФРГ), Института перспективных исследований науки, техники и общества (г. Грац, Австрия), ИНТАС (Европейский Союз).

Глава 1

ПОСЛЕДСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО

РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНОЙ ЭВОЛЮЦИИ И ИСТОРИИ ФИЛОСОФСКОЙ МЫСЛИ

1.1. Отражение технической деятельности в древнегреческой и древневосточной мифологии.

Техническая деятельность - это
важнейший феномен, *conditio sine*

quia non человеческой культуры. Соответственно причины, условия, цели, результаты и последствия технической деятельности оказываются одним из объектов философской рефлексии над культурой задолго до того, как развитие техники или отдельные его аспекты становятся самостоятельным объектом исследования и анализа. Восприятие технического творчества и инноваций в культурах различных стран и эпох, а также оценка технического прогресса в различных философских и социальных теориях представляют собой обширную

исследовательскую область, значительно выходящую за рамки настоящего исследования. Однако для выявления концептуальных предпосылок оценки техники представляется необходимым рассмотреть в историко-философской ретроспективе проблему соотношения техники и ее последствий с господствующим типом культуры. Ведь в принципе, как справедливо отмечает Х. Сколимовски, многие тексты Библии, Бхагавадгиты и других священных книг можно рассматривать и в качестве своеобразных форм оценки техники, поскольку такие тексты в

традиционных культурах оказывали огромное влияние на систему ценностей, выполняли по сути нормативную функцию, создавая рамочные условия (в т. ч. ограничивая и производя селекцию) для самых разных видов деятельности, включая и техническую [\[3\]](#) .

Уже анализ мифологии, в первую очередь ветхозаветного предания о строительстве Вавилонской башни и древнегреческих мифов о Прометее, Дедале и Икаре позволяет прийти к определенным выводам о коллизии

между традиционной культурной средой и тем, что сегодня принято называть «инновационной активностью». Смысл этих мифов состоит в наказании человека за то, что он при помощи техники пытается освободиться от власти богов или даже уподобиться им, поднявшись на немыслимую ранее для него высоту (в прямом и переносном смысле). Человек пытается изменить угодный богам порядок вещей при помощи некоторых технических ухищрений: производство кирпичей путем обжига глины, как это делали строители Вавилонской башни (что,

кстати, подтверждается археологическими раскопками в Вавилоне и других районах Месопотамии), использование огня или изготовление искусственных крыльев. Гнев богов как бы символизирует негативные и непредвиденные последствия осуществления дерзновенной мечты «самому построить мир, самому быть Богом» [\[4\]](#) . Результат обескураживающий: строители башни из-за смешения языков перестают понимать друг друга, Прометей прикован к скале и обречен на жестокие мучения, Икар гибнет.

В древнеиндийской мифологии мы также можем найти схожие мотивы.

В «Махабхарате» [5] описывается процедура пахтания океана, в ходе которой боги добывают напиток бессмертия - амриту. Однако непредвиденным побочным эффектом этого «технологического» процесса становится возникновение на поверхности океана страшного яда - калакуты, который мог погубить своими испарениями людей и богов. И тогда ради спасения всего живого бог Шива решается проглотить калакуту.

По мнению В. Г. Горохова, миф выступает в качестве своеобразного зародыша проекта, отражая в специфической форме реальную практику (в том числе техническую). И если непредвиденные опасные последствия технической деятельности составляют основной или побочный сюжет мифа, то в этом следует видеть отражение реального процесса накопления технических навыков - путем проб и ошибок, подчас трагических. Очень важно, однако, что миф не просто специфически отображал реальную практику, но, устанавливал связь этой практики с религиозными

представлениями и верованиями. При этом «даже самая примитивная техническая операция наполнялась особым смыслом, выходящим далеко за пределы прагматического действия, безгранично расширяющего пределы возможного» [\[6\]](#) . Таким образом, миф выступал в качестве нормативного предписания, нередко - запрета или ограничения применительно к той деятельности, которую сейчас мы можем назвать инновационной.

В традиционном обществе подобные «эксцессы» технического гения чаще всего оказывались

нейтрализованными культурной средой. Э. Гидденс дает следующее объяснение этой особенности традиции: «Традиционным культурам свойственно почитание прошлого, и символы ценятся потому, что содержат и увековечивают опыт поколений. Традиция – способ интеграции рефлексивного контроля действия и пространственно-временной организации сообщества, средство взаимодействия с пространством и временем, обеспечивающее преемственность прошлого, настоящего и будущего любой деятельности или опыта ... Она не

является целиком застывшей,
поскольку переоткрывается заново
каждым новым поколением,
принимающим культурное наследие
от тех, кто ему предшествует.
Традиция не столько противится
изменению, сколько образует
контекст специфических временных
и пространственных признаков, по
отношению к которым изменение
приобретает значимую форму» [\[7\]](#) .
Данная характеристика применима
для всех традиционных обществ, хотя
при более детальном
культурологическом анализе
обнаруживается значительное
своеобразие различных культурных

традиций в плане восприятия инновационной деятельности.

Согласно Х. Сколимовски [\[8\]](#) , культура традиционного общества выступает в качестве своеобразного фильтра, через который пропускаются любые произведения технической деятельности и человеческой практики вообще. Такой «инновационный фильтр» способствует замедлению (иногда - очень существенному) скорости технического развития, но вовсе не исключает технологических прорывов. Сущность «культурной

филтрации» состоит в том, что допустимыми являются лишь такие технические изменения, которые могут быть восприняты традиционным обществом без его радикальной трансформации [\[9\]](#) .

С этой точки зрения своеобразие конкретной культуры приобретает решающее значение в той стадии, когда механизм «инновационного фильтра» перестает эффективно функционировать. Результатом становится либо радикальная социокультурная трансформация, то есть переход к техногенной

цивилизации, либо технологический застой. Характерным примером второго варианта может служить традиционная культура Древнего и Средневекового Китая.

1.2. Последствия техники в контексте традиционной китайской культуры

Если обратиться к китайской философской и этической традиции, в частности, к канонической даосской книге Чжуан-цзы,

названной по имени ее предполагаемого автора (2 пол. 4 - нач. 3 в. до н. э.), то можно обнаружить яркий пример восприятия технических инноваций. В Чжуан-цзы рассказана следующая история: возвращавшийся из дальних странствий ученик Конфуция Цзы-Гун заметил человека, который вскапывал огород и поливал его, для чего ему приходилось лазать в колодец с глиняным кувшином. Работа шла медленно, а сил огородник тратил очень много.

«Теперь есть машина, которая за один день поливает сотню грядок! -

крикнул ему Цзы-Гун. - Много сил с ней тратить не нужно, а работа подвигается быстро. Не желаете ли вы, уважаемый, воспользоваться ею?

Человек, работавший в огороде, поднял голову и спросил: «Что это за машина?»

- Ее делают из дерева, задняя часть у нее тяжелая, а передняя легкая. Вода из нее течет потоком, словно кипящая струя из ключа. Ее называют водяным колесом.

Огородник нахмурился и сказал с усмешкой: «Я слышал от своего учителя, что тот, кто работает с машиной, сам все делает как машина, у того, кто все делает как машина, сердце тоже становится машиной. А когда сердце становится как машина, исчезает целомудрие и чистота. Если же нет целомудрия и чистоты, не будет и твердости духа. А тот, кто духом не тверд, не сбережет в себе Путь» [\[10\]](#) .

В этой моральной аргументации радикального негативизма по отношению к машине мы можем

увидеть неожиданное
предвосхищение представлений М.
Хайдеггера о технике, его идеи
постава, подавляющего человека и
заставляющего идти его по ложному
(машинному) пути раскрытия
потаянности бытия. Впрочем, сам
этот фрагмент представляет собой
резкую полемику с конфуцианством,
поскольку вопрос о
предпочтительности использования
машины ставит ученик Конфуция, но
получает от работающего в огороде
даоса резкую отповедь, которая
заставляет его надолго задуматься и
усомниться в абсолютной правоте
Учителя. Даосизм, разумеется,

представляет собой наиболее радикальную позицию в китайской культуре, доходящую до таких крайностей, как неприятие узды для лошадей или ярма для буйволов [\[11\]](#) . В этом отношении конфуцианство и моизм выступают с более компромиссных позиций, поскольку провозглашенный Конфуцием идеал «благородного мужа», имевший парадигмальное значение для китайской культуры, или ведущий для Мо-цзы принцип «всеобщей любви» не исключали активного пользования техникой и технологиями, во всяком случае до той поры, пока оно не ставило под

сомнение доминирующий культурный и этический идеал. Вместе с тем принципиальное значение имела общая интенция китайской культуры: одобрения заслуживало лишь то действие, которое не являлось насилием над природой, не нарушало существующего порядка вещей, но было основано «на чувстве резонанса ритмов мира» [\[12\]](#) . При этом необходимо учитывать, что в техническом отношении Китай не уступал античной Греции и Риму, а с крахом последнего и явным техническим регрессом в эпоху раннего Средневековья - стал

наиболее передовой в техническом отношении страной. Согласно авторитетной оценке Дж. Нидэма [\[13\]](#) , этот приоритет сохранялся вплоть до 1400 г., а по мнению Ф. Броделя «энергичный Китай 13 в. имел средства к тому, чтобы открыть главные ворота промышленному перевороту, но не сделал этого» [\[14\]](#) . Предпосылкой промышленного переворота могла быть радикальная социокультурная трансформация, означающая помимо прочего устранение «инновационного фильтра». В Китае, однако, сохранение традиционной социокультурной модели вплоть до

Синьхайской революции 1911-1912 гг. обернулось технологическим застоєм и бессилием перед экспансией западных держав и Японии во второй пол. 19-нач. 20 в.

1.3. Последствия технической деятельности в европейской античной и средневековой культуре

Античность и европейское Средневековье несомненно занимают особое место в типологии

культур. Именно в исторической последовательности этих культур следует искать предпосылки будущего перехода к техногенной цивилизации. Однако при всем своеобразии, отличающем их от традиционных культур Древнего Востока, исламского мира, Индии и Китая, эти культуры с точки зрения отношения к техническим инновациям также успешно справлялись с ролью фильтра. Ведь не случайно Архимед, автор многих важнейших изобретений (правда, часть из них Архимеду приписывается), разделял господствовавшее мнение, что

изобретательство - занятие низкое и прибегать к нему подобает лишь в случае необходимости [\[15\]](#) . Вместе с тем, техника становится предметом рефлексии уже во времена Греческой античности. Причем относится это не только к проблематике различения «технэ» и «эпистемэ», но и к осмыслению противоречивых последствий владения какими-либо техническими средствами или навыками. Например, хорошо известны слова хора из «Антигоны» Софокла, в которых присутствует не восторг (такое впечатление может появиться при чтении неточного русского перевода [\[16\]](#) этого

фрагмента трагедии) перед техническим могуществом человека, способного распахивать целину и плавать в бурю по морю, но скорее содрогание перед его чудовищной дерзостью.

Платон в «Федре» вкладывает в уста Сократа любопытный рассказ о том, как на суд царя Египта Тамуса бог Тевт (Тот) представлял изобретенные им различные искусства, т. е. определенные умения, «». Слушая пояснения Тевта о пользе, преимуществах и недостатках различных искусств, фараон время от времени делал свои замечания,

иногда весьма пространные. Когда дошла очередь до письменности, Тевт сказал, что письменность сделает египтян более мудрыми и внимательными. Ответ царя был таков: «Искуснейший Тевт, один способен породить предметы искусства, а другой - судить, какая в них доля вреда или выгоды для тех, кто будет ими пользоваться. Вот и сейчас ты, отец письмен, из любви к ним придал им прямо противоположное значение. В души научившихся они вселят забывчивость, так как будет лишена упражнения память: припоминать станут извне, доверяясь письму, по посторонним знакам, а не

изнутри, само собою. Стало быть, ты нашел средство не для памяти, а для припоминания. Ты даешь ученикам мнимую, а не истинную мудрость. Они у тебя будут многое знать понаслышке, без обучения, и будут казаться многознающими, оставаясь в большинстве невеждами, людьми трудными для общения; они станут мнимомудрыми вместо мудрых» [\[17\]](#)

. Принципиальной проблемой для Платона в данном случае является подмена истинной мудрости (эпистемэ) мнимым знанием, производимым с помощью искусственной (технической) уловки. Механический навык вместо работы

души, экстенсивная деятельность вместо внутреннего побуждения, - вот в чем видит Платон основную угрозу. Любопытно, что уже в наши дни схожая аргументация иногда используется при обсуждении последствий внедрения компьютеров и других информационных и коммуникационных технологий. В частности, речь идет об опасности, связанной с утратой качеств, характерных для человека книжной культуры.

В контексте нашей темы внимания заслуживает уже сам факт оценки последствий широкого

использования интеллектуальной технологии - искусства письма - для духовной жизни человека. Платон при этом намечает необходимое правило для любой подобной оценки или экспертизы - в ней не должен участвовать сам изобретатель техники. И не случайно, пожалуй, что в этом рассказе право судить о достоинствах, недостатках и последствиях технических изобретений царь Тамус присваивает себе, ибо в его руках власть, и только он может принимать решения. Здесь можно увидеть предвосхищение еще одной важной проблемы - сложных

отношений между политикой, наукой и техникой.

Аристотель в «Политике» гипотетически рассуждает о далеко идущих последствиях радикального усовершенствования технических средств, которое сегодня мы могли бы назвать автоматизацией и роботизацией: «Если бы каждое орудие могло выполнять свойственную ему работу само, по данному ему приказанию или даже его предвосхищая, и уподоблялось бы статуям Дедала или треножникам Гефеста, о которых поэт говорит, что они «сами собой входили в собрание

богов»; если бы ткацкие челноки сами ткали, а плектры сами играли на кифаре, тогда и зодчие не нуждались бы в работниках, а господам не нужны были бы рабы» [\[18\]](#) . Аристотель мимоходом (а это именно так, поскольку основная тематика соответствующего фрагмента «Политики» - проблемы собственности и труда в семье, а также различие активной и продуктивной деятельности) затрагивает проблематику социально-экономических последствий гипотетической автоматизации и совместимости определенного вида техники с тем

или иным социально-экономическим укладом.

Впрочем, даже более простые технические усовершенствования, которые приводили к высвобождению рабочей силы, и, в частности, позволяли обходиться без труда рабов, вызывали настороженность. Например, Светоний в жизнеописании Веспасиана рассказывает о том, что этот император, считавшийся одним из наиболее способных государственных деятелей Древнего Рима, наложил запрет на использование изобретения,

позволявшего без больших затрат поднять на Капитолий огромные колонны. Свое решение Веспасиан объяснил тем, что для него важнее «подкормить мой народец» [\[19\]](#) .

Весьма эффективный механизм фильтрации чреватых опасными последствиями технических новшеств представляла собой цеховая организация ремесленного производства в Средние века. Действие этого механизма отражает, в частности, следующая запись в актах городского совета Кельна за 1412 г.: «К нам явился Вальтер

Кезингер, предлагавший построить колесо для прядения и кручения шелка. Но посоветовавшись и подумавши... совет нашел, что многие в нашем городе, которые кормятся этим ремеслом, погибнут тогда. Поэтому было постановлено, что не надо строить и ставить колесо ни теперь, ни когда-либо в последствии» [\[20\]](#) . В решении Кельнского совета, состоявшего преимущественно из представителей ремесленных гильдий, главную роль несомненно сыграли соображения социально-экономической стабильности в городе. За этим решением просматривается также

логика традиционной культуры - отказ принять не столько единичную техническую инновацию, сколько цепь следующих за ней экономических и социальных инноваций. А в случае внедрения прядильного колеса эти инновации пришлось бы осуществить именно для того, чтобы мастера и подмастерья шелкоткацкого цеха не погибли с голоду.

Однако ремесленные гильдии, выступавшие в Средние века в качестве одной из главных инстанций регулирования и оценки технических новшеств (наряду с

церковными институтами), не следует рассматривать в качестве косной силы, заведомо противостоявшей любому техническому усовершенствованию. Это происходило лишь в тех случаях, когда такое усовершенствование вступало в противоречие с «цеховым» идеалом социального устройства. Когда же речь в самом деле шла о жизни и смерти ремесленного цеха, сопротивление инновации могло быть исключительно стойким и продолжительным. Так, например, цехи позументщиков в различных городах Германии более 200 лет, до

сер. XVIII в., сопротивлялись внедрению ленточных станков (вплоть до их публичного сожжения).

Таким образом, традиционная культура выступает в качестве своеобразного фильтра, через который пропускаются различные инновации (далеко не только технические). Этот механизм выступает не столько в качестве тормоза технического и иного прогресса, сколько в качестве социокультурного стабилизатора, купирующего некоторые опасные последствия различных инноваций, а в ряде случаев элиминирующего

сами инновации. Технический прогресс и технологические прорывы при этом происходят, однако они не создают экзистенциальных проблем в данном социокультурном контексте. Соответственно, техника и ее последствия становятся объектом философской рефлексии, но лишь как периферийная тема. Последнее, однако, не исключало блестящих прозрений, предвосхищающих современный дискурс философии техники.

1.4. Формирование предпосылок перехода к техногенной цивилизации в эпоху Возрождения и Реформации

Эпоха Возрождения и Реформации с большим основанием может рассматриваться как переходная, как период решающей мутации традиционной культуры, непосредственно предшествующей появлению техногенной цивилизации [\[21\]](#) . В это время формируются материальные и духовные предпосылки постепенного исчезновения «инновационного

фильтра» традиционной культуры, благодаря чему становится возможным беспрецедентный рост технического могущества.

Особый интерес для нас в этом плане представляет одна из ключевых фигур Возрождения - Леонардо да Винчи. Среди разрозненных записей, относящихся к его многочисленным изобретениям, едва ли не наибольшей известностью пользуется следующая: «Как и почему не пишу я о своем способе оставаться под водой столько времени, сколько можно оставаться без пищи. Этого не обнародываю и

не оглашаю я из-за злой природы людей, которые этот способ использовали бы для убийств на дне морей, проламывая дно кораблей и топя их вместе с находящимися в них людьми; и если я учил другим способам, то это потому, что они не опасны, так как над водой показывается конец той трубки, посредством которой дышат, и которая поддерживается кожаным мехом или пробками» [\[22\]](#) .

Приведенная запись - яркий пример нового типа рефлексии над техникой и ее последствиями. Это особенно

ярко проявляется при сопоставлении данного текста Леонардо с «инженерными фантазиями» Роджера Бэкона (сер. 13 в.), который в «Epistola de secretis operibus artis et naturae» [\[23\]](#) дает впечатляющий прогноз будущих технических изобретений - пароход, автомобиль, самолет, телескоп и т. д. Однако для Р. Бэкона, провозглашающего приоритет опытной науки, именно практический результат имеет наибольшее значение, а польза выступает при этом в качестве важнейшего критерия божественного служения [\[24\]](#) . В частности, с точки зрения Р. Бэкона полезным и даже

обязательным является ведение войны с применением отравляющих веществ; в другом сочинении - «Opus tertium»- Р. Бэкон настоятельно рекомендует французскому королю Людовику Святому в его войне с сарацинами использовать мощные зеркала, которые фокусировали бы солнечный свет, что позволило бы сжигать вражеские войска [\[25\]](#) . По сравнению с Р. Бэконом, интересующимся в первую очередь непосредственным результатом научных и технических изобретений, Леонардо да Винчи более глубоко задумывается о последствиях и их моральном преломлении. Решение

Леонардо о сокрытии придуманного им способа длительное время находиться под водой (вероятно, речь шла о чертеже подводной лодки) является индивидуальным волевым актом, в основе которого - осознание личной ответственности изобретателя за возможные последствия технического изобретения . Леонардо не удовлетворяют упования на добрую природу человека.

Очень интересна и мотивация, основанная на оценке эффективности и вероятных

последствий изобретения: дело не в самой возможности использовать изобретение для потопления судов и убийства людей, а в том, что это чересчур сильное средство, которое может дать огромное преимущество тому, кто захочет и сумеет им воспользоваться. Очевидно, что в такого рода ситуациях слишком многое должно зависеть от дальновидности изобретателя, его индивидуальных моральных качеств, убеждений и предрассудков. Не удивительно, что случай Леонардо до сих пор стоит в ряду исключительных примеров в истории технического прогресса.

В 1550 г. появился фундаментальный труд Георга Агриколы «О горном деле» [\[26\]](#) , в котором мы находим сопоставление различных оценок последствий развития горнорудной промышленности. Будучи сторонником развития металлургии, Агрикола воспроизводит также и критические суждения ее противников [\[27\]](#) . Их аргументы морально-религиозного плана сводятся к тому, что благородные металлы (золото и серебро) являются причиной соблазна к воровству, насилию и убийству, тогда как железо служит при этом орудием.

Само проникновение в земные недра, скрывающие металлы от человека, противно Божьему завету, поскольку человек должен добывать необходимую для его пропитания пищу в природе, но не разрушать природу. В связи с этим высказываются также аргументы, которые в 20 веке были бы названы экологическими: шурфы, проложенные для поиска горных пород, наносят ущерб полям; для обеспечения технологических процессов добычи руды и выплавки металлов требуется большое количество древесины, из-за чего вырубаются леса, что в свою очередь

приводит к исчезновению птиц и животных; промывка руды приводит к загрязнению ручьев и рек, что служит причиной оскудения рыбных запасов. На этом основании противники развития горного дела приходят к выводу, что вред от развития горной промышленности значительно превышает пользу.

1.5. Становление техногенной цивилизации

В Европе 17 века происходит радикальная перемена в научном мировоззрении, формируется новая научная картина мира, изменяющая и представления о возможностях постижения тайн природы с использованием технических средств. М. Хайдеггер в связи с этим называет физику Нового времени - основу новой научной картины мира - еще не познанным в своих истоках ранним вестником постава. «По историографическому счету времени, - пишет Хайдеггер, - начало современного естествознания приходится на 17 век. Машинная техника, напротив, развивается

только со второй половины 18 века. Но более позднее для исторической фактографии - современная техника - по правящему в ней существу есть более раннее событие» [\[28\]](#) .

Следовательно, появление постава можно синхронизировать с постепенной утратой культурой функции инновационного фильтра с переходом к техногенной цивилизации.

Суть перехода к техногенной цивилизации В. С. Степин характеризует следующим образом: «В техногенной цивилизации темпы

социального развития резко ускоряются, экстенсивное развитие сменяется интенсивным. Высшей ценностью становятся инновации, творчество, формирующие новые оригинальные идеи, образцы деятельности, целевые и ценностные установки. Традиция должна не просто воспроизводиться, а постоянно модифицироваться под влиянием инноваций» [\[29\]](#) . Но ценой этого, грозящей ныне перевесить все блага технического прогресса, являются многочисленные негативные и непредвиденные последствия ускоренной технизации для самих основ существования

человека, для социальной и природной окружающей среды.

Исходя из понимания традиционной культуры как фильтра в отношении технических инноваций и того, что культура техногенной цивилизации перестает выполнять эту функцию, особенно знаменательной представляется своеобразная фиксация этого перехода, которой явилась «Новая Атлантида» (1624) Фрэнсиса Бэкона. «Новую Атлантиду» можно назвать первой технократической утопией. Бенсалем - остров, помещенный фантазией Бэкона где-то между Японией и Перу,

- являет собой несколько идеализированную копию общественного устройства английской монархии эпохи Якова I. Но в эту социальную модель интегрирован институт, отвечающий за научно-техническое развитие и фактически являющийся мозговым центром государства - «Дом Соломона». Члены «Дома Соломона» составляют элитарную касту, занимающуюся не только организацией и планированием научных исследований и технических разработок, но и оказывающую решающее влияние на хозяйственную жизнь Новой

Атлантиды. Целью «Дома Соломона» «является познание причин и скрытых сил всех вещей; и расширение власти человека над природой покуда все не станет для него возможным» [\[30\]](#) . Однако члены этого ученого ордена в своей миссии отнюдь не руководствуются принципом «Понимать - значит производить», заявленным младшим современником Бэкона М. Мерсенном. Они оценивают возможные последствия сделанных ими изобретений и открытий, и на своих совещаниях принимают решения, какие открытия следует обнародовать, а какие сохранить в

тайне, в том числе и от государства
[\[31\]](#) .

В сущности, технократическая утопия Ф. Бэкона является своеобразным предвидением особой роли и ответственности ученых и изобретателей за последствия научно-технического развития: в обществе, где наука и техника имеют решающее значение, судьба научного открытия или важного технического изобретения не может зависеть исключительно от воли одного ученого и изобретателя; научно-инженерное сообщество должно отвечать за вполне конкретную

направленность научно-технического развития и при необходимости иметь возможность это развитие

корректировать . Правда, в модели Бэкона принятие решений в областях науки, техники и хозяйства является сферой исключительной компетенции интеллектуальной элиты, чье привилегированное положение определяется принадлежностью к полномочному государственному институту.

«Новая Атлантида», написанная провозвестником науки Нового времени Ф. Бэконом, в первую

очередь важна для нас как рубеж. Уходящая традиционная культура перестает играть роль «инновационного фильтра».

Формируется принципиально новая научная картина мира. Казалось бы, открываются поистине безграничные возможности в познании (испытании) природы, силы которой человек пытается поставить себе на службу. И вот здесь Бэкон явно указывает на необходимость создания искусственного социального механизма, способного выполнять роль фильтра в отношении научно-технических инноваций и их возможных

негативных последствий. Другое дело, что такой механизм не был востребован на протяжении более чем трех столетий.

Разрушение естественного фильтра технических инноваций, каким была культура традиционного общества, приводило к эксцессам, которые на первый взгляд можно расценить как проявление слепого социального протеста в связи с негативными последствиями технического развития. К их числу относится луддизм, уничтожение или повреждение текстильных машин рабочими в Англии, первой

вступившей на путь промышленной революции в конце 17 -нач. 18 в. Однако, как показали исследования Э. Хобсбаума [\[32\]](#) , феномен луддизма нельзя трактовать лишь как проявление иррациональной технофобии. Выступления луддитов были не выражением слепой агрессии по отношению к машинам, а весьма распространенной и в ряде случаев - более успешной формой социальной борьбы, чем, например забастовки. Луддиты не боролись с техникой вообще, а разрушали лишь отдельные машины, применение которых в самом деле имело для них негативные последствия, например,

вело к понижению оплаты труда или безработице. Другие машины или механизмы не подвергались агрессии с их стороны. Поэтому можно сказать, что выступления луддитов были неосознанной попыткой компенсировать утраченный социокультурный механизм коррекции технического развития.

Проблема роста безработицы в результате изобретения новых машин, а также угрозы исчезновения по этой причине традиционных ремесел осознавалась и дальновидными государственными деятелями. Так, Ж.-Б. Кольбер, в

принципе поощрявший внедрение новых машин, делал исключение для тех из них, которые вытесняли ручной ремесленный труд, называя изобретателей таких машин «врагами труда» [\[33\]](#) . Аналогичным образом рассуждали многие представители меркантилизма, а также Монтескье, писавший о «зловредности» машин, использование которых сокращает количество занятых [\[34\]](#) .

Наконец, наиболее фундаментальная критика социальных и нравственных последствий роста научного знания и технических способностей человека

была высказана Ж.-Ж. Руссо. В «Рассуждении о происхождении неравенства» Руссо писал: «До тех пор, пока люди ... были заняты таким трудом, который под силу одному человеку, и только такими промыслами, которые не требовали участия многих рук, они жили, свободные, здоровые, добрые и счастливые ... Но с той минуты, как один человек стал нуждаться в помощи другого, как только люди заметили, что одному полезно иметь запас пищи на двоих, - исчезло равенство, появилась собственность, труд стал необходимостью, и обширные леса превратились в

радующие глаз нивы, которые надо было орошать человеческим потом и на которых вскоре были посеяны и выросли вместе с урожаем рабство и нищета. Искусство добывания и обработки металлов и земледелие явились теми двумя искусствами, которые произвели этот огромный переворот. Золото и серебро - на взгляд поэта, железо и хлеб - на взгляд философа - вот что цивилизовало людей и погубило человеческий род» [\[35\]](#) . Руссо, таким образом, вносит значительный вклад в аргументацию технологического пессимизма, принципиально исключающего

трактовку развития техники как прогресса прежде всего с точки зрения социальных и нравственных последствий. Но помимо того, что руссоистская критика науки и техники выходит за рамки анализа отдельных и наиболее явных негативных последствий (использование достижений науки и техники для целей войны, появление технологической безработицы, угасание традиционных ремесел и связанного с ними жизненного уклада), эта критика также представляет собой реконструкцию исторического процесса, в которой овладение определенными

технологиями обеспечивает
разделение труда и возникновение
неравенства, т. е. играет ключевую
роль.

И все же с наступлением Нового
времени и особенно в эпоху
Просвещения доминирует
комплиментарное отношение в
отношении технических изобретений
и интонаций. Его суть лучше всего
отражена в статье «Изобретение» в
Энциклопедии Дидро и Д'Аламбера
(статья написана шевалье де
Жокуром): «нет ничего более
почетного, чем изобретение, или
усовершенствование искусств,

которое способствует счастью человеческого рода. Подобные изобретения имеют то преимущество перед предприятиями политическими, что служат общему благу, не нанося вреда никому. Самые блестящие завоевания полны потом, слезами и кровью. Изобретатель полезного блага ... не опасается угрызений совести, неотделимых от славы, смешанной со злодеяниями и бедами. Благодаря изобретению компаса и книгопечатания мир стал просторнее, прекраснее и просвещеннее. История показывает: первого апофеоза были удостоены изобретатели: человечество

поклоняется им как своим богам»
[\[36\]](#) .

Торжество идеи прогресса в эпоху Просвещения [\[37\]](#) представляется важным симптомом утверждения нового типа цивилизации, в культуре которой перестают функционировать фильтрационные механизмы в отношении инновационной деятельности. Последнее не следует понимать упрощенно, в том смысле, что любой научный поиск, любая изобретательская деятельность или иная инновационная активность не встречают более никаких преград.

Ведь даже один из наиболее успешных изобретателей эпохи промышленной революции Дж. Уатт в письме своему другу признавался: «В жизни нет ничего более безумного, чем изобретательство» [\[38\]](#) . Практически любая техническая инновация даже в наиболее благоприятных условиях Англии 18 в. сталкивалась со множеством препятствий, это была по образному выражению Ф. Броделя «война упущенных возможностей» [\[39\]](#) .

Однако трудности, с которыми сталкивались изобретатели, уже в

значительно меньшей степени были связаны с сопротивлением культурной среды. Получение патента (Дж. Уатт жаловался на нелегкую судьбу изобретателя в связи с трудностями, возникавшими у него с получением патентов) было принципиально иной формой социального признания технического изобретения, характерной для капитализма. Проблема социальной акцептации (в данном случае - внедрения того или иного изобретения) заключалась теперь в решении комплекса вопросов экономической эффективности и технической функциональности,

себестоимости произведенной продукции, взаимоотношений предпринимателя и наемных работников и т.д. Но при всем том новое капиталистическое общество и новая культура давали все больше и больше импульсов к познанию окружающего мира, практическому овладению и использованию его тайн, повышению социального статуса ученого, инженера и изобретателя.

1.6. Социально-философская рефлексия последствий развития науки и техники в 19 - начале 20 вв.

Глубочайшие исторические перемены, связанные с начавшимся в Англии в 18 в. промышленным переворотом и Великой французской революцией, привели к осознанию стремительного ускорения темпов исторического развития, которое выступает в качестве целостного процесса во всемирном масштабе. Разумеется, далеко не сразу одним из решающих факторов этих перемен

были признаны наука и техника, но уже во второй половине 19 столетия это понимание получило широкое распространение. Выдающийся немецкий историк И. Г. Дройзен выразил его следующим образом: «Тысячи миллионов лошадиных сил, заключенных в паровых машинах, которые теперь работают в культурных странах мира, представляют собой масштаб исторического движения, преумножающего возможности человеческого господства над природой» [\[40\]](#) .

Техника и наука, таким образом, становятся своеобразным мерилom темпа и качества исторического развития. Иначе говоря, если на первом этапе становления техногенной цивилизации происходят важнейшие социокультурные изменения и создаются предпосылки для ускоренного развития науки и техники, то период с начала 19 в. вплоть до Первой мировой войны характеризуется как еще более масштабными социально-экономическими переменами, так и широчайшей реализацией открывшихся научно-технических

возможностей. Именно на втором этапе развития техногенной цивилизации в результате предшествующих культурных, социальных и политических изменений происходит небывалый технологический взлет, в свою очередь оказывающий активное воздействие на социокультурную динамику.

Вполне естественно, что техника, техническое развитие и его последствия постепенно становятся регулярной темой социально-философского дискурса. Так, если замечание Аристотеля о

последствиях механизации и автоматизации является случайным предвосхищением, то уже Гегель серьезно рассматривает перспективу замещения человека машиной как логичный результат абстракции в производстве [\[41\]](#) . Еще ранее проявившиеся подходы - технологический оптимизм (доминирующий вплоть до 60-х годов 20 в.) и технологический пессимизм, а также амбивалентные оценки последствий технического прогресса перерастают в устойчивые традиции рефлексии над техникой.

Важным этапом рефлексии над техникой и ее ролью в развитии общества стало выявление связи определенного уровня технического развития (и даже конкретных технологий) с характером социально-экономических отношений и политическими процессами. Французский историк Ж. Мишле называл машину «наиболее мощным агентом демократического прогресса» [\[42\]](#) , не отрицая при этом негативных последствий, таких как превращение человека в часть машинного механизма, производственный

травматизм, рост безработицы,

углубление социальной дифференциации и т.д.

Еще более известно высказывание К. Маркса в «Нищете философии» о том, что «ветряная мельница даст вам общество с сюзереном во главе, паровая мельница - общество во главе с промышленным капиталистом» [\[43\]](#) . Буквальная трактовка этого высказывания дает основание видеть в нем проявление технического детерминизма. Однако, как отмечают многие комментаторы Маркса, в частности Й. Шумпетер [\[44\]](#) , социально-исторический

процесс не может быть сведен только к последствиям развития техники и технологий. Скорее, здесь уместно говорить об экономическом детерминизме, когда определяющим фактором социального развития провозглашаются формы или условия производства. Ветряная и паровая мельницы выступают лишь как технические атрибуты производительных сил соответственно феодализма и капитализма.

Следует подчеркнуть, что базовые категории марксизма - производительные силы и

производственные отношения - включают в себя расширительную трактовку техники - не только изобретения и искусственные предметные системы, но также и социальные аспекты возникновения и применения техники. Развитие техники должно анализироваться в связи с конкретными социальными формами трудовой деятельности: «Всякое производство есть присвоение индивидуумом предметов природы в пределах определенной общественной формы и посредством нее» [\[45\]](#) . Тем самым марксистский подход расширяет

спектр возможностей анализа последствий развития техники.

С другой стороны, Маркс указывает на активную роль техники, которая изменяет человеческие потребности и форму их удовлетворения. Маркс отмечал в «Капитале», что техника «вскрывает активное отношение человека к природе, непосредственный процесс производства его жизни, а вместе с тем и его общественных условий жизни и проистекающих из них духовных представлений» [\[46\]](#) .
Вместе с тем, негативные

последствия техники связываются в марксистском анализе капиталистических производственных отношений не столько с ней самой, сколько с использованием техники в целях получения капиталистической прибыли. Соответственно использование техники в иных целях, в обществе, где отсутствует эксплуатация человека человеком позволяет в идеале устранить эти последствия [\[47\]](#) . Позднее, уже в рамках вульгаризированного марксизма, такая интерпретация давала основания достаточно долго игнорировать негативные

последствия технического развития по крайней мере как серьезную теоретическую проблему.

Значительный вклад К. Маркса в социально-философскую рефлексию над техникой дает сегодня основание Х. Ленку называть его «первым философом техники». Впрочем, сам термин «философия техники» был введен в 1877 г. Э. Каппом, а признание за философией техники статуса самостоятельной отрасли философии происходит еще позднее - в сер. 20 в. Период кон. 19 - нач. 20 вв. был временем становления парадигмы философии техники,

причем свой вклад в этот процесс вносили как философы (Ф. Бон, А. Эспинас), так и инженеры (Э. Гартиг, Ф. Рело, А. Ридлер, П. К.

Энгельмейер) [\[48\]](#) . Вместе с тем, применительно к проблематике последствий технического развития можно говорить в основном об углублении и конкретизации тех оценок и подходов, которые были намечены еще ранее. Во многом дальнейшее осмысление этой проблематики происходило в порядке реакции на новые, поистине революционные технологии, вокруг которых начинали разворачиваться дискуссии с участием как

специалистов в данной области техники, так и людей, способных судить о предмете лишь поверхностно, как наблюдатель или пользователь. Однако, прежде чем в ходе этих дискуссий была сформулирована идея контроля и рациональной оценки последствий технического развития, некоторые элементы такого контроля уже обнаруживаются в законодательстве и управленческой практике.

В качестве примера можно взять Германию, где одним из первых образцов государственного регулирования в сфере технологий

повышенного риска (в частности, риска для здоровья обслуживающего персонала) явилось прусское законодательство 1831 г. о технологиях, основанных на использовании паровых котлов. Здесь следует иметь в виду, что Пруссия стремилась компенсировать свое индустриальное отставание от Англии мерами государственной поддержки индустриальных технологий. Регламентация, связанная с аспектами технического риска, представляла побочный, но весьма важный эффект этих протекционистских усилий прусского государства. Активное

государственное вмешательство и регламентация в сфере индустриально-технического развития в принципе сохранялись вплоть до ноябрьской революции 1918 г. (пользуясь известной аналогией, можно даже говорить о «прусской модели» управления техническим развитием).

Следует отметить, что основанный в 1856 г. Союз немецких инженеров, а затем и другие объединения инженеров и техников Германии, выступали критиками чрезмерно жесткой государственной регламентации, способной

превратиться в препятствие
техническому прогрессу.

Объединения компетентных
специалистов, которые прекрасно
представляли себе характер риска,
связанного с использованием новых
технологий, предлагали в связи с
этим делегировать
регламентирующие функции
инженерно-техническим союзам.
Можно сказать, что инженерно-
технические объединения должны
были взять на себя важные функции
экспертной оценки технических
проектов, определения стандартов
безопасности, эксплуатационной
надежности и т. д. Однако в этом

случае решение переходило от бюрократов к техническим специалистам, тогда как общественность оставалась в стороне.

В более радикальной форме представления о том, что неконтролируемые последствия развития техники и еще более серьезные опасности, которые принесет людям в будущем технический прогресс, можно устранить путем концентрации политической власти в руках ученых и инженеров, находили свое выражение в технократических

теориях и проектах.

Первоисточником технократических представлений была платоновская модель идеального государства [\[49\]](#) , верховная власть в котором должна принадлежать философам. Но в отличие от платоновской модели или технократической утопии Ф. Бэкона, в технократических идеях и проектах 19 - нач. 20 вв. именно развитие индустрии, науки и техники, а не стремление создать идеальное общество, провозглашается решающим фактором сосредоточения политической власти в руках ученых и инженеров. Например, А. Сен-Симон в

«Катехизисе промышленников» [\[50\]](#)

заявляет о том, что ведущее место в социальной иерархии должен занимать «класс промышленников» - элита индустриального общества, которую составляют наряду с организаторами производства и распределения материальных благ ученые и инженеры. Ж. Эллюль, анализируя конституционную схему Сен-Симона, указывает, что она не представляет собой технократического проекта в чистом виде, но ее технократическая тенденция вполне очевидна. Сама схема полновластного парламента индустриального общества во

многим напоминает модель «Дома Соломона»: в «палате изобретений» заседают избранные инженеры и художники, задача которых состоит в поддержке полезных изобретений; во второй, «экзаменационной палате» заседают делегированные научными институтами биологи, физики и математики, которые осуществляют экспертизу проектов первой палаты, а также разрабатывают образовательные программы; третья палата - «палата общин» - включает представителей всех отраслей промышленности, которые обеспечивают финансирование и

исполнение проектов, одобренных второй палатой [\[51\]](#) .

Если Сен-Симон связывал с установлением господства класса промышленников достижение всеобщего мира, то во второй половине 19 - начале 20 вв. именно угроза создания и применения некоего «супероружия» все чаще рассматривается в качестве решающего фактора утверждения над миром власти технократов. Неизбежность этого, в частности, предсказывал Э. Ренан [\[52\]](#) ; позднее

о подобной опасности предупреждал
Н. А. Бердяев [\[53\]](#) .

1.7. Техника в эпоху мировых войн: от технологического пессимизма к постановке задачи контроля научно-технического развития

Первая мировая война 1914-18 гг.
отличалась массированным
применением новых технологий
(авиация, танки, подводные лодки,

химические отравляющие вещества и др.) в ходе боевых действий, в результате которых были убиты или ранены миллионы людей. Бедствия войны, революционные потрясения в России, Германии и Австро-Венгрии, трудности послевоенного восстановления создали тот фон, на котором все сильнее звучали голоса о кризисе и даже грядущей гибели европейской цивилизации. Причем эти пессимистические прогнозы увязывались с развитием техники. Наиболее ярко эта перемена в восприятии технического прогресса и его последствий была обозначена в трудах О. Шпенглера, в «Закате

Европы» и более поздней работе «Человек и техника». Шпенглер пишет о торжестве европейского (фаустовского) технического гения: «То, что разыгралось ныне едва за столетие, являет собой такое колоссальное зрелище, что людей будущей культуры, которые будут обладать иной душой и иными страстями, охватит ощущение, что сама природа в этот час содрогнулась. Бывало и прежде, что политика победно шествовала по городам и весям, человеческая экономика глубоко вторгалась в судьбы мира животных и растений, однако это касалось одной лишь

жизни, впоследствии вновь
изглаживаясь без следа. Но эта
техника оставит по себе следы своего
существования даже и тогда, когда
все прочее разрушится и исчезнет,
ибо эта фаустовская страсть
изменила облик поверхности Земли»
[\[54\]](#) . Шпенглер высказывает
глубокий пессимизм в отношении
возможности рационального
контроля технического развития. По
мнению Шпенглера, фаустовского
изобретателя не остановят никакие
соображения о возможных
негативных последствиях, на первом
месте для него - радость победы
сильного человека: «Польза или

вред, созидательный или разрушительный характер изобретения его не касались бы даже в том случае, если б о них дано было знать заранее» [\[55\]](#) .

Дж. Дьюи в принципе соглашается с диагнозом Шпенглера, но все же считает достижение контроля научного и технического развития возможной и заслуживающей усилий задачей: «Новый индивидуализм может быть достигнут только через контролируемое использование всех ресурсов науки и техники, которые овладели физическими силами

природы. Сейчас они в фундаментальном смысле неконтролируемы. Скорее они контролируют нас. Они, однако, физически контролируемы. Каждая фабрика, электростанция или железнодорожная система свидетельствуют о том, что мы обладаем достаточными средствами контроля. Но контроль силы при помощи машины не есть еще контроль самой машины. Контроль энергий природы наукой не означает контролируемого использования науки. Мы даже не приблизились к кульминационному пункту контроля; мы находимся едва лишь в самом его

начале. Что касается контроля относительно последствий, целей, ценностей - мы не можем еще управлять, мы лишь начинаем мечтать об управляемой, физической силе для достижения проектируемых целей и перспективных благ» [\[56\]](#) .

Еще более конкретно ставил задачу контроля технического развития В. Зомбарт, указывавший на практическую необходимость и возможность упреждающей оценки последствий развития техники. Зомбарт подчеркивал, что для предотвращения ущерба, связанного

с применением новой техники, следует еще на этапе разработки принимать меры предосторожности, позволяющие избегать опасных побочных последствий. Каждое изобретение или открытие на стадии его регистрации в патентном бюро в обязательном порядке должно получить оценку не только с позиций частного предпринимательства, но в первую очередь с точки зрения соответствия общественным интересам. По мнению Зомбарта, окончательное решение должен принимать специальный орган - высший совет по культуре, в котором изобретатель может пользоваться

лишь правом совещательного голоса. Совет по культуре должен решать, что делать с изобретением - принять, отправить на доработку или же рекомендовать включить это изобретение в экспозицию технического музея. Причем экспертиза обязательно должна включать и аксиологическую оценку: «В своих решениях высший совет по культуре прежде всего должен руководствоваться тем, что мы знаем о себе самих. Для каждого вида техники, который должен быть внедрен, необходимо взвесить различные ценности, которые

оказываются затронуты посредством данной техники» [\[57\]](#) .

В Германии в 20-е годы были предприняты определенные усилия в области комплексного изучения социально-экономических условий и факторов научно-технического развития. Так, в 1921 г. при участии государственных органов, предпринимательских структур и научно-технических союзов был создан «Имперский попечительский совет по рентабельности индустрии и ремесла», который был должен содействовать техническому

развитию и рационализации производства. В 1930 г. Рейхстаг принял постановление, в котором, учитывая массовую безработицу в стране, определил в качестве основной задачи попечительского совета анализ социальных последствий технического развития и разработку возможных альтернатив. Еще ранее, в 1926 г. Рейхстаг учредил Комитет по изучению условий производства и рынков сбыта немецкой экономики, в центре внимания которого (наряду с другими проблемами) оказались вопросы взаимосвязи технической

рационализации и
производительности труда.

В 1932 г. Й. Бадер, руководитель
отдела анализа рынка в Союзе
немецких инженеров, предложил
основать «палату техники», которая
должна была содействовать
техническому прогрессу при
обязательном учете общественных
потребностей. Таким образом, В.
Зомбарт выразил позицию, которая
уже частично была реализована в
политической практике и активно
обсуждалась в среде инженеров и
экономистов.

Однако с утверждением нацистского режима эти идеи были преданы забвению. Правда элементы технофобии, которые присутствовали в некоторых программных документах НСДАП до прихода Гитлера к власти [\[58\]](#) , после 1933 г. были изжиты, а нацистские лидеры (как и большевистские лидеры СССР) быстро осознали гигантские возможности, которые открывает техника в обеспечении политического контроля и реализации планов мирового господства [\[59\]](#) . Но при этом наука и техника в Третьем Рейхе играли

крайне противоречивую роль. Американский исследователь М. Уолкер характеризует эту роль следующим образом: «Возможно, самой удивительной, новой особенностью технократии при Гитлере было использование рациональных средств и технократических принципов для достижения как рациональных, так и иррациональных целей. Иными словами, технократические методы были отделены от технократических целей. Отношение к квалифицированным специалистам демонстрировало противоречивую, саморазрушающую и хаотическую

природу Третьего Рейха. Национал-социализм не позволял техническим экспертам рационально управлять обществом. Они часто обладали значительной властью, но только как исполнители решений различных блоков.

Третий Рейх был также неспособен институционализировать технологические изменения для достижения собственных целей: деятельность поликратического картеля конкурирующих блоков власти, перекрывающаяся и противоречивая, сильно мешала систематическому и упорядоченному

развитию и внедрению
специфических технологий, не
говоря о технологическом
преобразовании страны в целом. По
сходным причинам трудно
определить согласованные и
постоянные «государственные цели»,
за исключением таких самых общих,
как территориальная и
экономическая экспансия, расовая
«чистота» населения и тотальный
контроль над всеми сторонами
жизни общества. Но даже эти цели
не были достигнуты, несмотря на
вторую мировую войну, полицейское
государство СС и геноцид.» [\[60\]](#) Не
удивительно поэтому, что идеи

социальной (т. е. хотя бы частично независимой от правящего режима) оценки возможных последствий технических проектов и изобретений не были востребованы нацистским режимом.

Следует отметить, что для практической постановки задачи оценки и контроля последствий технического развития очень большое значение имел опыт разработки программ экономического восстановления и научно-технической деятельности. В России работа в этом направлении началась еще в ходе Первой мировой

войны в рамках Комиссии по изучению естественных производительных сил (КЕПС). Однако первым в мировой истории государственным планом развития народного хозяйства, ориентированным на комплексное решение социально-политических и научно-технических проблем стал разработанный после Октябрьской революции план ГОЭЛРО [\[61\]](#) .

При разработке плана ГОЭЛРО использовались такие методы, как экспертные оценки ресурсов и потребностей страны, социально-

экономических условий и тенденций научно-технического развития, математическое моделирование и составление материальных и стоимостных балансов. Таким образом, в плане ГОЭЛРО были предвосхищены многие подходы и методы, получившие широкое распространение в научно-техническом прогнозировании и планировании после Второй мировой войны.

По сути дела план ГОЭЛРО явился прецедентом широкомасштабной государственной поддержки и планирования развития науки и

техники. Вместе с тем, концентрация усилий в этой области была подчинена в первую очередь политическим целям правящего режима, что особенно ярко проявилось в дальнейшей практике экономического и научно-технического планирования в СССР. Например, Н. И. Бухарин в докладе на I Всесоюзной конференции по планированию научно-исследовательской работы (1931 г.) формулировал эту позицию предельно четко: «Мы должны со всей решительностью, со всей твердостью, со всей последовательностью, самым

крупным образом повернуть сеть наших научно-исследовательских учреждений в сторону социалистической реконструкции и обороны страны. Обслуживание этого всемирно-исторического дела есть высший закон, которому должно быть соподчинено все» [\[62\]](#) . При таком нормативном диктате политических целей проблемы широкого спектра последствий их реализации неизбежно отступали на второй план.

Следует отметить определенную близость авторитарных идеологий и

технократического движения, которое было достаточно влиятельным в США в 20-30-е годы. Ключевую роль в развитии этого движения сыграла работа Т. Веблена «Инженеры и система цен» (1921), в которой основные социальные проблемы связывались с рыночной экономикой, доминирующей системой цен и спекуляциями финансовых магнатов. Решение проблем, по мнению Веблена, состояло в переходе к административно регулируемой экономике, управлять которой должны не финансовые воротилы и коррумпированные политики, а

компетентные специалисты высокой квалификации, в первую очередь инженеры. Имея в виду опыт большевистской революции в России, Веблен писал о необходимости сосредоточения политической власти в руках Совета технических специалистов (Soviet of technicians) [\[63\]](#) . Веблен и его последователи (прежде всего Г. Скот) видели в «диктатуре инженеров» способ устранить или минимизировать те негативные последствия, которые связаны с техническим прогрессом в условиях «свободного рынка».

Технократическое движение в США привлекло внимание к возросшей социальной роли инженеров, к проблемам взаимоотношений между политическими структурами, бизнесом и инженерно-техническим сообществом. Идеи «диктатуры инженеров» не получили серьезной поддержки, но с приходом к власти администрации Ф. Д. Рузвельта и началом осуществления «Нового курса» достигается стабильное взаимодействие политических инстанций с ведущими представителями науки и техники. Особый интерес в контексте избранной нами темы представляет

подготовленный для администрации
Ф. Д. Рузвельта доклад
«Технологические тренды и
государственная политика;
социальные импликации новых
изобретений» [\[64\]](#) - первая попытка
консультирования политических
инстанций в отношении основных
тенденций и последствий
технического развития. Этот доклад,
в целом отвечавший идеологии
«Нового курса», делал основной упор
на поиск новых технологий, которые
способствовали бы экономическому
росту, но при этом исключали
возникновение технологической
безработицы.

Доклад был подготовлен Национальным управлением по планированию ресурсов, подкомитетом по науке, которым руководил социолог У. Огберн, получивший известность благодаря разработке теории «культурного лага» - отставания духовных, «нематериальных» сфер жизни людей от развития науки и техники [65] . Как при подготовке доклада для администрации Рузвельта, так и в более поздних работах Огберн основное внимание уделял многообразию социальных эффектов технических изобретений. По его подсчетам, изобретение радио имело

более 150 различных последствий с точки зрения социокультурной унификации, содержательного наполнения свободного времени, способов передачи информации, религии, образования, политики, промышленности, профессиональной структуры, транспорта, стимулирования новых изобретений и т.д. [\[66\]](#) . При этом Огберн проводил четкую грань между прямыми и вторичными последствиями технического развития. Кроме того, он обратил внимание на эффект конвергенции последствий многих технических изобретений. Например, рост

пригородов является общим последствием таких изобретений или технических проектов как автомобиль, строительство автодорог и телефон . Таким образом, Огберн стоял у истоков ретроспективной оценки последствий техники, причем сами отношения последствий рассматривались им как мультилинейные.

В ходе Второй мировой войны в США были начаты серьезные работы в сфере технологического прогнозирования. Первый прогноз был сделан по заказу американских военно-воздушных сил известным

специалистом в области
аэродинамики Т. фон Кэрманом [\[67\]](#)
. Доклад фон Кэрмана был посвящен
перспективам развития авиационных
двигателей; позднее по его образцу
стали разрабатываться обобщенные
пятилетние прогнозы ВВС США и
НАТО. Подход фон Кэрмана состоял
в том, что прогнозироваться должны
не точные характеристики
технической системы, но ее
основные потенциальные
возможности, ключевые параметры и
ограничители, а также должны
оцениваться альтернативные
технические варианты. Начало же
систематического технического

прогнозирования, согласно оценке Э. Янча [\[68\]](#) , относится примерно к 1950 г., тогда как интерес к его специальным методам проявился примерно в 1960 г.

Следует отметить, что в ходе Второй мировой войны в США была создана структура, призванная сконцентрировать лучшие научные силы для решения военных задач - Управление военных исследований и разработок. Руководитель Управления - известный математик и электротехник В. Буш подготовил в 1945 г. для президента Рузвельта

доклад о перспективах научных исследований в послевоенную эпоху [69] , выводы которого привели к кардинальному пересмотру научно-технической политики США, и, прежде всего, к началу широкомасштабного государственного финансирования фундаментальных исследований и технических разработок. По сути дела, реализация положений этого доклада обеспечила политическую и институциональную основу того процесса, который позднее был назван научно-технической революцией. Основная посылка доклада В. Буша состояла в том, что

интенсивное научно-техническое развитие в сочетании с политической демократией и рыночной экономикой способно обеспечить процветание общества и приумножить мощь американского государства. При таком оптимистическом взгляде негативным последствиям не уделялось серьезного внимания; более того, как считает Ж.-Ж. Саломон, формулой успеха по сути дела провозглашался принцип *laissez faire, laissez passer* применительно к развитию науки и техники [\[70\]](#) .

Тем не менее, идеи, высказанные в 30-е годы В. Зомбартом и У. Огберном, получили дальнейшее развитие. Немалая роль в этом принадлежала швейцарскому социологу В. Рёпке. Он, в частности, писал: «Самое главное состоит в следующем: изобретения имеют совершенно различный характер в плане их экономических, социальных и антропологических воздействий и соответственно должны классифицироваться с чуткостью и социологическим пониманием, - они прежде всего должны... с этой точки зрения

управляться» [\[71\]](#) .

В. Рёпке подчеркивал неприемлемость представления о том, что мы должны оставаться пассивными в отношении развития техники и изобретений, которые якобы делаются случайно или в силу неких естественных законов [\[72\]](#) .

Необходимо отметить, что преодоление этого представления не в последнюю очередь происходило в связи необходимостью решения т. н. «больших проблем» уже в период Второй мировой войны (Манхэттенский проект и проект

создания советской атомной бомбы). Фактически в середине 20 столетия произошло кардинальное изменение функций научного исследования и вовлечение науки в орбиту политики [\[73\]](#)

Участие ученых в крупномасштабных проектах военно-стратегического значения постепенно приводило к повышению их роли в процессе выработки политических решений. Разумеется, в эпоху противостояния социально-политических систем это имело свою специфику в СССР и странах Запада. В Советском Союзе ученые калибра И. В. Курчатова, С. П.

Королева, П. Л. Капицы могли оказывать серьезное влияние на принятие политических решений в соответствующих областях. Вместе с тем, история противостояния А. Д. Сахарова коммунистическому режиму, начавшаяся с протеста академика против испытания сверхмощных термоядерных зарядов на Новой Земле, показывает отчетливые пределы такого влияния.

Изначально именно военно-политическое противостояние сделало необходимой постановку т. н. «больших проблем». Первичный импульс и общая формулировка

задачи исходили здесь из сферы политики. Однако ученые оказывали важнейшее влияние уже на стадии детального определения проблемы, не говоря о последующей аналитической работе и нахождении окончательного решения. Тем самым наука отвечала на социальный запрос, одновременно принимая на себя значительную долю ответственности за достижение соответствующих политических целей и вместе с тем – за собственные прогнозы, оценки и интерпретации. В этом выражалась политизация науки, вовлеченной в решение «больших проблем».

Ученые, соответственно, оказывались в тесном контакте не только между собой, но также с политиками, государственными чиновниками, представителями индустрии, а также – главным образом в странах Запада – с представителями общественности и средств массовой информации. Такое многостороннее взаимодействие давало возможность некоторым ученым влиять на принятие решений при помощи «внеаучных» рычагов – средств массовой информации, общественных организаций, итд.

[\[74\]](#) В 40-е и 50-е годы главной темой публичной активности ряда

выдающихся ученых была угроза новой мировой войны с применением ядерного и термоядерного оружия (манифест Рассела-Эйнштейна, Пагуошское движение и т. д.). Позднее в число приоритетных направлений общественной активности ученых вошли проблемы техногенного воздействия на окружающую среду и истощения природных ресурсов.

Таким образом, в 20-50-е годы 20 в. были выдвинуты и обоснованы идеи прогнозирования, контроля, оценки и управления научно-техническим развитием. Предпринимались и

некоторые конкретные шаги в этом направлении. Все громче начинали звучать предупреждения о риске неконтролируемого и все ускоряющегося научно-технического прогресса. Можно сказать, что в это время не только была осознана опасность, связанная с отсутствием «инновационного фильтра» в культуре техногенной цивилизации, но и обоснована необходимость некоего компенсирующего механизма, способного своевременно выявлять и предотвращать наиболее негативные последствия развития техники. Разработку концепции и

последующую институционализацию
оценки техники следует
рассматривать как одну из попыток
создать такой механизм.

Глава 2

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ИСТОРИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

2.1. Дискуссии по проблемам окружающей среды, мировых ресурсов и характере экономического роста в 60-70-е годы. «Пределы роста».

60-е годы 20-го века явились
важнейшим рубежом в восприятии
научно-технического прогресса. В
начале 60-х гг. мир несколько раз
оказывался на грани термоядерной
войны (Берлинский и Карибский
кризисы), тогда же со всей остротой
была осознана угроза необратимой
деградации окружающей среды и
исчерпания ресурсов. В 60-е годы

большая часть человечества - население стран, освободившихся от колониальной зависимости - впервые выступила в качестве самостоятельного субъекта мировой истории. Одновременно проблемы стран третьего мира - перенаселенность, бедность, нехватка ресурсов, технологическое отставание - были осознаны как глобальные проблемы. Наконец, в конце 60-х годов как Запад, так и страны «реального социализма» столкнулись с серьезными социальными и политическими проблемами.

Существенное влияние на изменение общественных настроений на Западе оказала книга Р. Карсон «Безмолвная весна»(1962) [\[75\]](#) . Сама книга была посвящена лишь одной экологически актуальной проблеме - применению инсектицидов и их побочным последствиям - заболеваниям и даже случаям смерти людей в результате отравления. В книге была показана пугающая перспектива - гибель множества видов растений и животных - наступление «безмолвной весны», когда уже не удастся услышать пения птиц. Книга Р. Карсон имела необычайный успех

прежде всего в США, а также в европейских странах, и неоднократно переиздавалась огромными тиражами. Появление «Безмолвной весны» положило начало активной дискуссии по проблемам защиты окружающей среды, продолжающейся и по сей день. На протяжении 60-х гг. происходило комплексное осмысление экологической проблематики; в частности, благодаря работам Б. Коммонера [\[76\]](#) и П. Эрлиха [\[77\]](#) утвердилось представление об экологическом кризисе.

Еще одной важной вехой в переосмыслении роли техники явилась деятельность Римского клуба и особенно первый доклад клубу - «Пределы роста», подготовленный под руководством Д. Медоуза. Доклад был подготовлен специалистами Массачусетского технологического института с использованием методологии системной динамики Дж. Форрестера. Однако в отличие от моделей мировой динамики самого Форрестера [\[78\]](#) (модели «Мир-1» и «Мир-2»), в которых, как известно, практически не учитывались

факторы научно-технического прогресса, в модели «Мир-3», положенной в основу «Пределов роста», им было уделено большее внимание.

Одной из основных посылок «Пределов роста» является критика технологического оптимизма, исходящего из надежды найти решение связанных с исчерпанием ресурсов глобальных проблем за счет технического прогресса. Авторы доклада исходили из того, что научно-технический прогресс позволит лишь продлить на некоторое время период

демографического и
индустриального роста, но не
отодвинуть конечных его пределов.
Характерная для предшествующей
человеческой истории установка на
преодоление посредством техники
сопротивления природы процессам
экономического роста в новых
условиях чревата катастрофическими
последствиями. Поэтому
предпочтителен добровольный
переход к ограничению роста,
нежели надежды на очередное
преодоление естественных границ
при помощи техники. Впрочем, по
мнению авторов доклада, последнее

в сущности чревато столь же серьезными последствиями.

Стихийное, неуправляемое техническое развитие, преследующее цели экономического роста, приведет к тому, что на определенном этапе техника для своего дальнейшего развития потребует больших затрат, чем может позволить себе человечество, или отрицательные последствия технологических решений остановят рост, или же, наконец, возникнут проблемы, не имеющие технического решения [\[79\]](#) . Квазирелигиозная

вера в чудодейственность технических решений уводит от решения фундаментальных задач. Авторы первого доклада Римскому клубу не отрицают возможностей и значения технического прогресса, но полагают необходимым рассматривать его в качестве одного из элементов в комплексе средств решения глобальных проблем. В «Пределах роста» декларируется принцип, имеющий основополагающее значение для оценки техники: «Прежде чем браться за широкомасштабное внедрение новой технологии, нужно научиться предвидеть и

предупреждать социальные последствия» [\[80\]](#) . При этом необходимо в каждом случае находить ответ на три вопроса:

«1. Какие побочные - физические или социальные - последствия вызовет освоение нового технического направления?

2. Какие социальные перемены необходимы для внедрения нововведений и сколько времени они займут?

3. Какие следующие пределы встанут перед растущей системой, если нововведение позволит успешно преодолеть или отодвинуть естественные пределы роста? Что предпочтет общество - новые пределы роста или прежние, отодвинутые с помощью технических достижений?» [\[81\]](#) .

Цель, по мнению авторов «Пределов роста» должна состоять в том, чтобы глобальная система соответствовала двум следующим критериям:

1. Устойчивость, которую не нарушает внезапная, не поддающаяся контролю катастрофа.

2. Способность удовлетворять основные материальные нужды всех людей на Земле.

В целом, в «Пределах роста» декларируется понимание, что техника способна облегчить путь в будущее, но не решает глобальных проблем, для чего необходима перестройка социальных, политических и экономических

систем. И хотя впоследствии «Пределы роста» подвергались критике с самых различных сторон, этот принципиальный подход к технике в контексте решения глобальных проблем представляется правильным.

2.2. Разработка концепции оценки техники в США

В русле общей дискуссии по проблемам окружающей среды, ресурсов, индустриального роста, а также применения новейших технологий в военных целях в США в

сер. 60-х годов началось обсуждение практических возможностей разработки механизма прогнозирования и оценки долгосрочных, в том числе негативных последствий научно-технического развития. В частности, большая работа в этом направлении велась Комитетом Палаты Представителей по науке и астронавтике, особенно подкомитетом по науке, исследованиям и развитию, который возглавлял конгрессмен Э. Даддарио. В 1967 г. Даддарио предложил законопроект об учреждении Совета по оценке техники. В

сопроводительном докладе Даддарио изложил свое видение концепции оценки техники и обосновал необходимость создания соответствующего института при Конгрессе США. Согласно Даддарио, оценка техники призвана «идентифицировать потенциал прикладных исследований и технологий, содействовать переводу их в практическое применение, выявлять нежелательные побочные продукты и эффекты этих прикладных исследований и технологий, информировать об этом общественность, чтобы предпринять необходимые меры для их устранения

или минимизации» [\[82\]](#) . Вместе с тем программа оценки техники должна была соответствовать принципам либеральной рыночной экономики, выступая в этом плане альтернативой модели жесткого государственного регулирования и планирования научно-технического развития. О замене «невидимой руки» рынка не могло быть и речи - задача оценки техники состояла лишь в том, чтобы несколько корректировать движение этой руки с точки зрения возможных отдаленных последствий технического развития.

Инициатива Даддарио стимулировала серию парламентских слушаний и семинаров по вопросу об институализации оценки техники. Особое значение в этой дискуссии имели специальные доклады, подготовленные Библиотекой Конгресса, Национальной инженерной академией и Национальной академией наук (1969). В обобщающем докладе Библиотеки Конгресса был сделан особый акцент на необходимости более тесного междисциплинарного взаимодействия экспертов, а также привлечения к исследованиям по оценке техники представителей

социальных наук. Кроме того, Библиотекой Конгресса был подготовлен доклад по специальной, но очень актуальной в политических условиях того времени проблеме - исследование по оценке техники [\[83\]](#) дефолиантных веществ, которые использовала американская армия в ходе боевых действий во Вьетнаме [\[84\]](#) .

Доклад Национальной инженерной академии [\[85\]](#) содержал анализ нескольких экспериментальных ТА-исследований - шумов дозвуковых гражданских самолетов, обучения с

помощью телевидения и компьютера и многофазной диагностики здоровья. В каждом из исследований выявлялся спектр воздействий (например, 18 новых видов воздействия технических обучающих средств) и предлагались альтернативные стратегии (в случае с авиационными шумами - пять различных вариантов, начиная с перемещения аэропортов на достаточное расстояние от жилых районов и заканчивая разработкой новых типов самолетов и изменением схемы полетов).

В докладе Национальной академии наук рассматривались концептуальные проблемы оценки техники. Основной вывод был следующим: «Мы полагаем, что в некоторых случаях применение более широких критериев могло бы привести и в будущем приведет к отбору или поощрению иных технологий или по крайней мере модификации существующих, причем альтернативные варианты будут связаны с меньшими «социальными издержками» (хотя не обязательно меньшими общими расходами). Например, для борьбы с сельскохозяйственными вредителями

можно использовать биологические препараты, а не простые химические вещества. Возможны также инженерные разработки в противовес чисто химическим средствам повышения эффективности двигателей и внедрение новых массовых моделей, повышающих доверие к частным автомобилям» [\[86\]](#) . В докладе подчеркивалось, что оценка должна быть изолирована от принимающих политические решения инстанций, объективна и нейтральна. В то же время указывалось на необходимость участия в процедуре оценки техники как заинтересованных сторон, так и

представителей общественности.

Все три доклада сходились во мнении, что оценка техники в рамках широкого предметного спектра принципиально возможна и что она может принести значительную пользу в процессе принятия политических решений. Подчеркивался существенный дефицит оценок, основанных на анализе нетехнических, прежде всего, социальных факторов технической деятельности. Авторы докладов рекомендовали создать центр по оценке техники в структуре администрации президента США, а

также создать независимую организацию по оценке техники, обслуживающую обе палаты американского Конгресса. Такая организация могла бы иметь прямые связи как с Конгрессом (политическая инстанция), так и с исполнителями проектов, что позволило бы избежать политической ангажированности в исследованиях по оценке техники.

Начиная с 1970 г. координацию ТА-исследований для американского правительства начал осуществлять Национальный Научный Фонд. Исследования велись по проектному

принципу; стоимость проектов составляла от 100 до 300 тыс. долларов. Каждый проект завершался публикацией доклада, а с 1977 г. Национальный Научный Фонд стал публиковать обзорные доклады и информационные материалы по оценке техники, в которых отражалась деятельность Фонда в целом. Кроме того, некоторые правительственные агентства (например, Управление энергетических исследований и разработок или Агентство по охране окружающей среды) выполняли специализированные ТА-исследования в сферах их интересов.

В начале 70-х годов сделал ряд важных шагов и Конгресс США. 1 января 1970 г. вступил в силу Акт о национальной политике по охране окружающей среды [\[87\]](#) , явившийся реакцией американских законодателей на дискуссии вокруг экологических проблем. Этот Акт обязывал федеральные ведомства при разработке всех крупномасштабных проектов, способных оказать значительное воздействие на окружающую среду, представлять детальный доклад - так называемую Декларацию о воздействии на окружающую среду, где должны быть

описаны предполагаемые воздействия запланированных мероприятий на окружающую среду, а также охарактеризованы имеющиеся альтернативы. Тем самым была впервые осуществлена институционализация процедуры оценки воздействия на окружающую среду - ОВОС.

Наконец, в сентябре 1972 г. был принят Акт об оценке техники, в соответствии с которым проведение исследований по оценке техники и обеспечение палат Конгресса необходимой информацией возлагалось на Бюро по оценке

техники (Office of Technology Assessment / ОТА). Учреждение Бюро по оценке техники считается формальным началом развития оценки техники как институционализированного направления междисциплинарных исследований последствий техники.

2.3. Бюро по оценке техники при Конгрессе США (1972-1995)

Первым директором ОТА стал Э. Даддарио. Особое значение в работе

ОТА придавалось развитию «системы раннего предупреждения» связанных с техникой рисков и возможных ошибочных решений по вопросам научно-технической политики: «существенным является то, - говорилось в Акте об оценке техники, - чтобы последствия применения техники были с максимальной полнотой прогнозированы, осознаны и проанализированы в целях выработки государственной политики в отношении существующих или вновь возникающих национальных проблем» [\[88\]](#) .

Акт 1972 г. об оценке техники
следующим образом определял
основные задачи Бюро:

«1. идентифицировать существующие
или возможные последствия техники
или технологических программ;

2. устанавливать, насколько это
возможно, причинно-следственные
отношения;

3. показывать альтернативные
технические методы для реализации
специфических программ;

4. показывать альтернативные программы для достижения требуемых целей;

5. осуществлять оценку и сравнение последствий альтернативных методов и программ;

6. представлять результаты завершенного анализа полномочным законодательным органам;

7. указывать области, в которых необходимо проведение дополнительных исследований и

сбор данных в целях обеспечения адекватной поддержки оценок, описанных в параграфах 1 - 5 данного подраздела;

8. осуществлять дополнительные виды деятельности...» [\[89\]](#) .

Наряду с ОТА, Акт об оценке техники предусматривал создание Совета по оценке техники, куда вошли по 6 представителей от каждой из палат Конгресса, а также директор ОТА с правом совещательного голоса. Задачей этого органа было наблюдение за работой

ОТА, определение основных направлений его деятельности, общая координация исследований по оценке техники со стороны Конгресса, а также назначение на шестилетний срок директора Бюро. Первоначально предполагалось комплектование Совета на паритетной основе - половина членов назначается по рекомендации президента США, другая половина - по решению палат Конгресса. Однако в ходе дальнейших слушаний в Сенате было решено исключить влияние исполнительной ветви власти и конституировать Совет исключительно как парламентский

орган, независимый от администрации США, а также от промышленных и финансовых кругов.

Кроме того, был создан консультативный Совет по оценке техники, куда вошли видные ученые и представители общественности. Конституирование этого органа должно было символизировать учет рекомендаций о привлечении представителей общественности к принятию решений по вопросам научно-технической политики.

Концепция деятельности ОТА нередко характеризуется как «классическая» для оценки техники [90]. В этой концепции оценка техники рассматривается в качестве метода накопления и обобщения «точной, всеобъемлющей и объективной информации о технике и последствиях ее внедрения, которая должна облегчить процесс принятия политических решений» [91]. На переднем плане здесь стоят цели обеспечения принимающих политические решения инстанций необходимыми данными о состоянии того или иного вида техники, предполагаемых последствиях ее

внедрения и возможных альтернативах. Важнейшей задачей оценки техники при выявлении различных вариантов действий является «установление баланса» между предполагаемым применением техники, его последствиями и возможными вторичными социально-политическими воздействиями.

Характерной особенностью работы ОТА было стремление избегать нормативных предписаний или же собственных оценочных суждений, поскольку они являются прерогативой политиков и других

инстанций, принимающих решения по вопросам научно-технической политики. Оценка техники ограничивалась при таком понимании сбором информации и ее упорядочением, необходимым для политических целей. Задача аналитиков также состояла в том, чтобы выявить существующие альтернативы и для каждой альтернативы представить доводы *pro et contra* , избегая при этом собственных оценок. Нередко такая позиция навлекала критику на работу Бюро.

ОТА было крупнейшей в мире организацией по оценке техники. На момент закрытия Бюро в 1995 г. в нем работало около 150 постоянных сотрудников (примерно половина из них - представители естественных, технических и медицинских наук; другая половина - представители общественных наук, политологи, экономисты, юристы и т.д.).

Ежегодный бюджет организации составлял около 15 млн. долларов. К моменту закрытия Бюро состояло из двух ведущих структурных подразделений - отдела промышленности, торговли и международной безопасности и

отдела здравоохранения, образования и окружающей среды. В рамках отделов велись исследования по конкретным программам.

Программа «Энергетика, транспорт и инфраструктура» была ориентирована на выявление роли новых технологий в добыче, переработке и использовании энергетических ресурсов; в проектировании, эксплуатации и совершенствовании транспортных систем; в планировании, строительстве и содержании инфраструктуры. Особое внимание специалисты ОТА уделяли

воздействию этих технологий на развитие торговли и решение важнейших социальных задач.

В рамках программы «Промышленность, телекоммуникации и торговля» рассматривались взаимосвязи между техникой и международной конкурентоспособностью, телекоммуникационными и компьютерными технологиями, международной торговлей и экономическим развитием. В приоритетном порядке здесь анализировались проблемы воздействия технических изменений

(в первую очередь информационных технологий) на занятость, обучение, функционирование государственных и коммерческих институтов.

Программа «Международная безопасность и космос» фокусировала внимание исследователей на технологических аспектах национальной обороны, международной безопасности, контроля над вооружениями, распространения оружия, терроризма и отношений внутри оборонных альянсов (НАТО, американо-японский договор безопасности и т. д.). Кроме того, в

рамках программы рассматривался широкий спектр проблем, связанных с космическими полетами, исследованием Земли из космоса, международным сотрудничеством в изучении и использовании околоземного космического пространства.

Программа «Образование и человеческие ресурсы» была нацелена на критический анализ многочисленных обучающих технологий, а также технологий, применяемых для ухода и обслуживания больных и престарелых. Сюда же относились

проблемы борьбы с наркотиками, распространением преступности и насилия.

В рамках программы «Окружающая среда» преимущественное внимание уделялось вопросам использования и сохранения возобновимых и невозобновимых ресурсов, предотвращения загрязнений, менеджмента экологического риска. Оценки включали также проблематику сельского хозяйства, управления государственными земельными угодьями, биологического разнообразия, загрязнения воды и воздуха, ядерных,

химических и иных отходов,
климатических изменений.

Наконец, программа «Здоровье»
была ориентирована на оценку
специфических технологий,
применяемых в клинических и
профилактических целях, а также на
оценку последствий использования
различных видов техники для
здоровья людей. Эти оценки
затрагивали также существенные
проблемы биотехнологий,
молекулярной генетики,
исследований мозга и поведения
человека. Специальной проблемой в
рамках этой программы было

изучение состояния здоровья ветеранов войны во Вьетнаме.

Результаты исследований ОТА излагались в форме оценочных докладов, специальных докладов, технических меморандумов, отчетов об исследовании ситуаций (case studies), и т. д. Доклады, отчеты и иные документы ОТА публиковались государственным издательством, а в ряде случаев переиздавались частными издательствами.

По словам бывшего директора ОТА Дж. Гиббонса, проведение

исследования по оценке техники от получения заказа до публикации итогов занимало в среднем 18 месяцев, примерная стоимость выполнения одного такого проекта составляла 500 тыс. долларов [\[92\]](#) . Под выполнение каждого проекта создавалась небольшая команда исследователей, обычно 2-4 человека. В случае необходимости ОТА заключал контракты на проведение исследований со сторонними организациями или отдельными специалистами. Кроме того, в связи с каждым конкретным проектом создавался специальный консультативный совет, куда входили

от 12 до 18 специалистов из разных отраслей знания и представители заинтересованных в конкретной проблеме сторон. Задача консультативного совета, который собирался 2-3 раза за время осуществления проекта, состояла в анализе альтернативных подходов, обзоре документов и критическом рассмотрении проекта итогового доклада. Достижение консенсуса между членами консультативного совета не было обязательным, а полную ответственность за проект несла исследовательская группа ОТА. В 80-е годы в ОТА одновременно велась работа над 25-

30 проектами, а для участия в консультативных советах, симпозиумах и иных формах внешней экспертизы ежегодно привлекалось до 5 тыс. чел.

Каким же было влияние Бюро по оценке техники на политические решения, принимаемые Конгрессом? Советник директора ОТА Дж. Энделин так описывал взаимоотношения Бюро с Конгрессом: «Члены Конгресса не являются учеными или инженерами: они дилетанты, которые делают свой выбор не на основе научных или инженерных знаний, но в связи с их

вовлеченностью в политические дебаты. Они не нейтральны. Они сталкиваются с необходимостью принимать решения - да или нет, - даже если у них нет достаточных данных для четкого ответа на вопрос о возможных долгосрочных последствиях. ... Мы (сотрудники Бюро по оценке техники) приспособливаем наши рекомендации к политическим потребностям. Это не очень удобно, но мы думаем, что это необходимо» [\[93\]](#) .

Как правило, задания на проведение тех или иных исследований давались

ОТА Советом по оценке техники, директором Бюро или председателями комитетов и комиссий Конгресса от имени как большинства, так и меньшинства соответствующей палаты. Сотрудники ОТА в связи с этим должны были оперативно реагировать на изменения политической ситуации. Дж. Гиббонс вспоминает о любопытном эпизоде [\[94\]](#) . Когда Л. И. Брежнев прибыл с визитом в Западную Германию и в ходе этого визита был подписан контракт о поставках природного газа, руководство ОТА не стало дожидаться окончания ранее

запланированного исследования на эту тему и поспешило направить в Конгресс специальный доклад «Технология и советское энергоснабжение». Учитывая актуальность проблемы, доклад ОТА получил в Конгрессе больший чем обычно отклик и оказал определенное влияние на политику США в этом вопросе [\[95\]](#) .

Тесное взаимодействие ОТА с Конгрессом не означало, однако, что Бюро по оценке техники уходит от политически конфликтных проблем. Ярким примером в этом плане

является подготовленный Бюро доклад о Стратегической оборонной инициативе президента Р. Рейгана (так называемая программа «звездных войн»). Этот доклад вызвал столь острые дебаты в Совете по оценке техники, что почти половина его членов высказалась против предания доклада огласке. В докладе был сделан вывод о том, что СОИ не позволяет обеспечить защиту большинства американских городов в случае массированной ракетной атаки и что стратегическая оборона может быть реализована лишь в отношении ограниченных целей. В докладе указывалось, что

инициатива президента Рейгана приведет к новому витку гонки наступательных и оборонительных вооружений. В этом и ряде других случаев выводы Бюро расходились с мнением администрации США, а значит и ее сторонников в Конгрессе. В некоторых случаях ОТА вступало в конфликт с влиятельными правительственными агентствами (например, с НАСА по поводу создания космической станции), мощными корпорациями и авторитетными общественными организациями. При этом сотрудникам ОТА приходилось отвечать на обвинения, что они

пытаются блокировать развитие соответствующей технологии.

Таким образом, с течением времени стала проявляться институциональная дилемма ОТА - с одной стороны, деятельность Бюро должна была способствовать большей научной обоснованности принятия политических решений, но с другой стороны, в деятельности ОТА происходила определенная политизация науки.

Если говорить об историческом пути, пройденном ОТА, то здесь

необходимо отметить вклад ОТА в принятие решения об отказе от разработки сверхзвуковых пассажирских самолетов, подготовку доклада «Последствия ядерной войны»; осуществление (с 1980 г.) мониторинга глобального потепления климата и последствий «парникового эффекта»; исследование кислотных дождей и переноса воздушных поллютантов в плане политического воздействия этих проблем; анализ энергоснабжения и энергосбережения в США; анализ воздействия информационных технологий на американскую

систему образования; оценку технологий для сохранения ресурсов тропических лесов; анализ использования биотехнологий в коммерческих целях; исследование проблем, связанных с накоплением радиоактивных отходов (исследование привело к принятию Конгрессом в 1982 г. Акта о политике в отношении ядерных отходов).

В 1995 г. республиканское большинство Сената США инициировало решение о закрытии Бюро по оценке техники. И хотя в Палате представителей большинство

конгрессменов (215 против 204) проголосовало в поддержку дальнейшей работы Бюро, решение тем не менее состоялось.

Официальным его обоснованием была борьба за сокращение расходов на деятельность Конгресса и его органов, а также недостаточная эффективность ОТА. Но как подчеркивает ряд обозревателей, на деле республиканское большинство в Сенате предпочло ликвидировать Бюро как «продемократическую» организацию [\[96\]](#). Эти утверждения могут показаться странными, поскольку ОТА стремилось при каждом удобном случае подчеркнуть

свой «внепартийный» характер. Однако стоит учесть, что первый директор ОТА - Э. Даддарио был конгрессменом от демократической партии, а в Совете по оценке техники долгие годы председательствовал сенатор-демократ Э. Кеннеди, чье политическое влияние было очень значительным [\[97\]](#) . Не менее важно и то, что «идеология» большинства докладов ОТА чаще находила положительный отклик у демократов. В то же время ОТА нередко выступал в качестве критика научно-технической политики республиканских администраций. Стоит, правда, принять во внимание,

что из 23 лет существования ОТА около 16 лет приходилось на время правления президентов-республиканцев.

Заккрытие ОТА было негативно воспринято в сообществе специалистов по оценке техники. Начиная с 1995 г. США лишились единого центра координации ТА-исследований. Сотрудники ОТА перешли на работу в другие правительственные агентства [\[98\]](#) , негосударственные фонды, консалтинговые фирмы, университеты и корпорации.

Некоторые из них попытались возродить ОТА [\[99\]](#) как независимую исследовательскую организацию - Институт по оценке техники (г. Вашингтон), но масштабы его работы пока несопоставимы с тем, что было до 1995 г. Все это дает основание говорить о том, что в настоящее время «оценка техники в США находится в состоянии упадка» [\[100\]](#) .

Вместе с тем оценка техники продолжает оставаться важным направлением исследований для многих американских университетов.

В первую очередь здесь необходимо назвать Технологический институт штата Джорджия (г. Атланта) - один из крупнейших технических университетов США, основанный в 1888 г. С сер. 60-х гг. ведущие специалисты и профессора Технологического института А. Портер, Ф. Россини, С. Карпентер принимали активное участие в дискуссии об институализации оценки техники. С начала 70-х годов оценка техники и другие методы исследования эффектов технического развития занимают все более прочные позиции в исследовательских программах

колледжей (факультетов)
Технологического института. В 1981
г. в рамках Управления
междисциплинарных программ
Технологического института был
создан Центр оценки технической
политики. Несмотря на
относительную немногочисленность
персонала, Центр получил широкое
признание в качестве одной из
ведущих научных школ в области
оценки техники. Основная задача
центра состоит в развитии
концепции и методов исследования в
таких областях как оценка техники
(применительно к конкретным
технологиям), техническое

прогнозирование, исследования технической политики, научное сопровождение проектов, связанных с техническим воздействием (например, проекты регионального развития).

Центр осуществляет ТА-проекты по заказу Национального Научного Фонда США, Федерального Управления энергетики, Федерального Управления занятости, НАСА, ООН и др. Разумеется, по сравнению с ОТА, выполняемые в университетах ТА-проекты характеризуются более высокой зависимостью от интересов и

мнения заказчика. Однако в случае с Центром оценки технической политики объективность и качество исследований гарантируются уже самим авторитетом его ведущих сотрудников. К участию в проектах привлекаются специалисты по охране окружающей среды, телекоммуникациям, научной и технической политике, технологическому менеджменту, передаче технологий, оценке риска, информатике, а также представители гуманитарных дисциплин, в том числе философы науки и техники [\[101\]](#) .

Характерной особенностью ТА-проектов, осуществляемых в Технологическом институте Джорджии и других университетах США, является привлечение к работе, наряду с опытными специалистами, студентов старших курсов (имеющих степень бакалавра) и молодых исследователей. Для многих из них участие в проекте по оценке техники дает возможность написать дипломную работу, необходимую для получения магистерской степени, или докторскую диссертацию. Кроме того, во многих американских университетах организуются

спецкурсы по оценке техники или же ей посвящаются тематические разделы в рамках таких учебных программ как «научная и техническая политика», «наука, техника и общество» (впервые была введена в Гарвардском и Корнелльском университетах в сер. 60-х гг.) или «ценности, техника и общество» (введена в учебный план Стэнфордского университета в 1971 г.) [\[102\]](#) .

Обобщение опыта конкретных ТА-проектов и специальные исследования специалистов Центра,

посвященные разработке теоретико-методологических оснований оценки техники, получают отражение во многочисленных публикациях.

Некоторые из них имеют фундаментальное значение для специалистов по технологическому прогнозированию и оценке техники [\[103\]](#) .

В последние годы именно университеты играют основную роль в продолжении ТА-исследований в США. Разумеется, большое значение имеет сохранение спроса на такие исследования. Заказчиками ТА-проектов выступают

правительственные агентства,
государственные и частные фонды,
крупные финансовые и
промышленные корпорации,
международные организации.
Вместе с тем, решение Сената о
закрытии Бюро по оценке техники
привело к очевидной утрате
Соединенными Штатами лидерства в
этой сфере междисциплинарных
исследований, что в свою очередь
отразилось на качестве
принимаемых политических
решений в таких областях как,
например, регулирование рынка
информационных технологий,
защита авторских прав на

программные продукты или
выработка позиции в отношении
Киотского протокола. Негативные
последствия закрытия Бюро по
оценке техники стали уже очевидны
не только ученым, но и многим
влиятельным представителям
американской деловой и
политической элиты. В июне 2001
года 33 конгрессмена,
представляющие как
Республиканскую, так и
Демократическую партии, внесли на
рассмотрение своих коллег
законопроект «О повторном
учреждении Бюро по оценке
техники» [\[104\]](#) . Разумеется, успех

этой инициативе далеко не
гарантирован - очень многое будет
зависеть от исхода очередной
кампании по выборам в Сенат и
Палату представителей. Очевидно,
однако, что простое воспроизведение
старой структуры и задач ОТА вряд
ли будет оправданным в современных
условиях. Несомненно и то, что при
разработке новой модели
парламентской оценки техники в
США будет учитываться опыт стран
Европейского Союза, вышедших в 90-
е годы в данной области на
передовые позиции.

2.3.1. Исследование ОТА

«Промышленность, технология и окружающая среда: конкурентные вызовы и возможности для бизнеса» (1994)

В качестве примера исследовательской работы Бюро по оценке техники при Конгрессе США, который позволяет получить представление о концепции и методологии ОТА, хотелось бы привести один из последних обобщающих докладов «Промышленность, технология и окружающая среда: конкурентные

ВЫЗОВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ
БИЗНЕСА»(1994).

Этот доклад представляет собой заключительную публикацию, завершающую серию из трех докладов, инициированных комитетами Палаты представителей по международным делам, по торговле и энергетике, а также сенатским комитетом по финансам. Первый доклад был посвящен проблемам мировой торговли и окружающей среды, второй - содействию развитию, поддержке экспорта и экологическим технологиям.

Заключительный доклад ОТА [\[105\]](#)
основывался на двух ключевых
положениях:

1. Проблемы окружающей
среды и меры по ее охране
повсеместно приобретают все
возрастающее значение;

2. Экономическая
конкуренция, включая ее
технологические и торговые
аспекты, усиливается, и этот тренд в

мировой динамике получает свое дальнейшее развитие. Тем самым происходит усиление взаимного влияния мероприятий по защите окружающей среды и конкурентно-ориентированной деятельности.

Доклад имел специфическую задачу продемонстрировать как неблагоприятное воздействие на американскую промышленность ужесточения природоохранного регулирования может быть минимизировано, а положительное - усилено для тех американских

компаний, которые предлагают новые природоохранные технологии и услуги.

В докладе дан анализ глобального рынка экологических технологий. Емкость этого рынка должна вырасти в течении 90-х годов на одну треть: с 200 до 300 млрд. долл. В дальнейшем предполагается некоторое снижение темпов роста этого рынка, который главным образом будет происходить в индустриально развитых странах. Интегрированные природоохранные технологии при этом будут играть все возрастающую роль и на протяжении

следующих 15-25 лет получат широкое распространение в таких отраслях как производство электроэнергии, металлургия, целлюлозно-бумажная и пищевая промышленность. Этим процессам может также способствовать государственное регулирование, хотя его эффективность определяется целым рядом факторов. Вместе с тем, в докладе отмечается, что многие компании делают инвестиции в эйнвиронментальные технологии лишь для улучшения своего имиджа или для того, чтобы успешно пройти процедуры эко-аудита.

В докладе оценивается конкурентоспособность американских компаний на рынке природоохранных технологий и услуг. В зависимости от отрасли промышленности эти оценки варьируют от «конкурентоспособно, но не доминирует» до «слабо». Отмечается приоритет в ряде отраслей Германии, Японии и других развитых стран, традиционно ориентированных на экспорт. Американские компании больше ориентированы на внутренний рынок, их опыт экспорта природоохранных технологий невелик. В связи с этим авторы

доклада указывают на необходимость более существенной и скоординированной поддержки со стороны правительства США.

Что касается регулирующих мер, то авторы доклада указывают на относительно высокую стоимость их реализации в промышленности США по сравнению, например, с Германией и Японией, где система специализированных налогов, сборов и субсидий получила большее развитие. В связи с этим авторы доклада указывают на необходимость более гибкого государственного регулирования и поддержки в этой

сфере, чтобы не привести к снижению экономической эффективности.

На основе анализа ситуации, авторы доклада указывают на две возможные стратегии правительственной политики в этой области - постепенную и агрессивную. Первая означает продолжение уже начатых программ и мероприятий в области регулирования и внедрения экологических стандартов, с добавлением некоторых новых мер. Агрессивная стратегия является более форсированной, особенно в

плане разработки и внедрения экологически чистых технологий и большей активности в этой сфере на международной арене. Основные предлагаемые в докладе меры сводятся к следующему:

- выработка стратегии по созданию условий для разработки и широкого внедрения технологий, соответствующим целям экологической политики;

- создание механизма гарантированного учета природоохранных целей в

правительственной политике
поддержки инноваций в
промышленности;

- законодательная поддержка
компаний, активно работающих на
рынке природоохранных технологий;

- поддержка американского экспорта
в сфере природоохранных
технологий;

- целесообразность заключения
двусторонних и многосторонних
соглашений о содействии другим

странам во внедрении природоохранных технологий и применении соответствующих мер регулирования, что позволит усилить позиции США во внешней торговле и повысит конкурентоспособность соответствующих американских компаний.

Природоохранные (эйнвиронментальные) технологии и услуги рассматриваются в исследовании ОТА как охватывающие все технологии и услуги, которые способствуют сокращению промышленного загрязнения окружающей среды или

же являются средствами предотвращения такого загрязнения. Как и многие другие ТА - исследования, этот доклад ОТА важен в плане идентификации основных тенденций, что в свою очередь необходимо для реализации в будущем мер на основе поставленных целей. Особенно важны здесь меры, связанные с законодательной и финансовой поддержкой интегрированных природоохранных технологий, а также рекомендация более четко приспособить природоохранную политику к потребностям рынка, в дополнение к задачам

природоохранного регулирования. В целом, доклад ориентирован на информационную поддержку законодателей при рассмотрении ими конкретной проблемы, и - в полном соответствии с традиционным подходом ОТА - не предполагает никакой нормативной оценки.

2.4. Оценка техники в странах Европейского Союза

В отличие от США, в странах Западной Европы путь от обсуждения проблематики оценки техники в научных и политических кругах до институционализации оценки техники оказался более длительным. Например, в ФРГ идея оценки техники впервые была поддержана парламентской фракцией ХДС / ХСС в 1973 г., когда эти партии находились в оппозиции. Фракция выдвинула предложение о создании «Ведомства по оценке

технологического развития при Германском Бундестаге» [\[106\]](#) . Эта первая инициатива повлекла за собой многие другие, в которых предлагались различные организационные модели, из которых, однако, ни одна не получила поддержки парламентского большинства. Совместной резолюцией фракций от 14 марта 1985 г. при Бундестаге была учреждена анкетная комиссия с целью изучения вопроса о необходимости институционального оформления оценки техники [\[107\]](#) . В ее заключительном докладе [\[108\]](#) были предложены три возможных

модели парламентской организации по оценке техники, каждая из которых отражала видение проблемы правящей коалицией (ХДС / ХСС и СвДП), социал-демократами и зелеными.

В ноябре 1989 г. Бундестаг принял решение реализовать наименее амбициозный из трех предложенных вариантов. Было создано Бюро по оценке техники (Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag / TAB), причем первые три года его работы рассматривались как пробная фаза. Деятельность Бюро по оценке

техники при Бундестаге ориентирована на улучшение информационного обеспечения процесса законотворчества и интенсификацию диалога между парламентом, наукой и общественными группами. В организационном отношении работа ТАВ ориентирована на обеспечение «примата политики», когда инициатива, управление и контроль за ТА-исследованиями осуществляется советом из числа парламентариев, а не объединенным сообществом представителей науки, политики и общественности, как предполагалось изначально.

Значительную активность в сфере оценки техники проявляют структуры исполнительной власти ФРГ, особенно Федеральное министерство научных исследований и технологий, где еще в 1982 г. был учрежден отдел «Оценка техники и будущие задачи». Большое внимание ТА-исследованиям уделяется и на уровне федеральных земель. В качестве примера можно привести основание Академии по оценке техники в Земле Баден-Вюртемберг, учреждение комитета «Человек и техника» при ландтаге Земли Северный Рейн - Вестфалия и объявление программы по оценке

техники в Земле Нижняя Саксония. В «распространении оценки техники вширь» некоторые авторы [\[109\]](#) видят особенность, отличающую в этом плане ФРГ от других стран.

Крупнейшей и имеющей наибольший практический опыт в области оценки техники исследовательской организацией является Институт оценки техники и системного анализа (Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse / ITAS) Исследовательского центра г. Карлсруэ *Техника и окружающая*

среда , в организационном взаимодействии с которым работает Бюро по оценке техники Германского Бундестага (Büro für Technikfolgenabschätzung / TAB). Включенность ITAS в состав Исследовательского центра г. Карлсруэ *Техника и окружающая среда* - одного из крупнейших научных центров Германии (до 1996 г. - Центр ядерных исследований г. Карлсруэ), создает благоприятные возможности для успешного осуществления междисциплинарных исследований, позволяя опереться на широкую естественнонаучную и техническую поддержку других

научно-исследовательских
институтов.

Около 60% персонала ITAS
составляют представители
различных областей технических и
естественных наук и около 40% -
гуманитарных и экономических наук.
В ITAS отсутствует жесткое
организационное деление на отделы;
работы организованы по гибкому
проектному принципу. В то же время
практический опыт отбора проектов
показал целесообразность создания
постоянных специализированных
групп в таких областях как
энергетическая техника, вторичное

сырье, техника переработки отходов, информационные и коммуникационные технологии, анализ риска, анализ материальных потоков и исследования социальных аспектов технического развития.

Параллельно с конкретными проектами ITAS ведет методологическую работу по дальнейшему развитию концепции оценки техники. В научных работах ряда сотрудников института рассматривается также соотношение оценки техники и технической этики, особенно в контексте разделения труда между

дескриптивным анализом
последствий и нормативным
оценочным обоснованием.

Значительное место в работе ITAS
отводится улучшению
инфраструктуры оценки техники. По
заданию Федерального министерства
образования, науки, исследований и
технологии ITAS создал банк данных
(ТА-банк данных), содержащий
информацию об оценке техники
(институты, проекты и литература) в
Германии и в других европейских
странах. Значительная часть
материалов этого банка данных
доступна в Интернете, на сайте ITAS

- <http://www.itas.fzk.de>; в сокращенном виде материалы ТА-банка данных выпускаются ITAS на компакт-дисках. Ежеквартально Институт издает в печатном и электронном варианте журнал «Оценка техники – теория и практика» (до начала 2002 г. этот журнал назывался «Известия ТА-банка данных»), где публикуются научные работы, отчеты о проектах, рецензии и иная актуальная информация по проблемам оценки техники.

Исследовательские программы ITAS имеют внутренних (в рамках

Исследовательского центра г. Карлсруэ *Техника и окружающая среда*) и внешних адресатов, к числу которых относятся парламент и правительственные органы Германии, ряд крупных немецких и международных научных фондов, институты Европейского Союза. Финансирование многих проектов осуществляется за счет заказчиков (например, Бундестага, ряда федеральных министерств и ведомств, Германского федерального фонда окружающей среды и т.д.).

Как уже отмечалось выше, в особом организационном взаимодействии с ITAS работает Бюро по оценке техники Германского Бундестага (ТАВ). Их взаимоотношения регулируются договором между председателем Бундестага и Исследовательским центром г. Карлсруэ Техника и окружающая среда. К задачам ТАВ прежде всего относится концептуальное обоснование и осуществление проектов оценки техники, а также мониторинг существенных тенденций научно-технического развития. Центральное место среди проектов ITAS и ТАВ в последние

годы занимает экологическая проблематика, с преимущественной ориентацией на исследования различных способов уменьшения нагрузки на окружающую среду и ресурсопотребление через сокращение материальных потоков антропогенной природы, а также на реализацию концепции устойчивого развития.

Значительная роль в разработке концепции оценки техники и осуществлении конкретных ТА-проектов принадлежит научным и инженерным объединениям

Германии [\[110\]](#) , а также университетам. В частности, философской проблематике оценке техники много внимания уделяют философы техники, преподающие в университетах Берлина (Х. Позер и Ф. Рапп), Карлсруэ (Х. Ленк), Франкфурта-на-Майне (Г. Рополь), Дюссельдорфа (А. Хунинг), Коттбуса (К. Корнвакс и Г. Банзе) и др. В последние годы в отдельных университетах Германии были созданы специальные кафедры оценки техники (например, во Фрайбургском университете).

К концу 90-х годов Германия прочно закрепила за собой лидирующие позиции в области оценки техники. Так, в 1999 г. в 15 странах Западной Европы функционировали 573 исследовательские организации, занимающиеся оценкой техники. Из них 360 организаций являются немецкими. Из общего числа проектов (3145, включая находящиеся в стадии планирования и реализации) более половины (1669) также приходилось на Германию. Необходимо также отметить, что по сравнению с 1991 г. количество организаций по оценке техники в ФРГ удвоилось, а

количество ТА-проектов - почти утроилось. Впрочем, эта тенденция является характерной и для других стран Европейского Союза, причем в таких странах как Австрия, Бельгия, Великобритания, Дания, Франция темпы институционализации являются еще более высокими [\[111\]](#) .

Развитие исследований по оценке техники в странах Западной Европы отличается не только быстрый рост количества проектов и исследовательских организаций, но также значительное своеобразие организационных форм и методов

оценки техники. Так, например, для французского Парламентского Бюро по оценке научных и технических альтернатив (Office Parlementaire d'Evaluation des Choix Scientific et Technologiques) характерна «элитарная» модель, при которой депутаты Национального собрания не только выступают в качестве заказчиков исследования, но непосредственно его организуют и контролируют. Ученые в данном случае выполняют лишь роль консультантов основного докладчика по проблеме, избираемого из числа депутатов. Напротив, ведущая голландская организация по оценке

техники - Институт Ратенау - пользуется широкой самостоятельностью, обеспечивая научную поддержку как правительства, так и парламента Нидерландов. Институт оценки техники в Вене входит в структуру Австрийской академии наук, что также обеспечивает высокую степень самостоятельности при взаимодействии с политическими инстанциями.

В настоящее время можно говорить о возникновении целой сети ТА-организаций не только на уровне отдельных стран, но и в

общеевропейском масштабе.

Последнему активно способствуют интеграционные процессы в рамках Европейского Союза.

Системообразующую роль в деле институционализации и координации исследований по оценке техники, как правило, играют парламентские ТА-организации. Наряду с ними возрастает роль и международных ТА-организаций - Европейской парламентской организации по оценке техники, Европейской научно-технической обсерватории, Европейской сети оценки техники, Международной

ассоциации оценки техники и прогнозирования и др.

Наконец, еще одна важная тенденция в институциональной и методической эволюции оценки техники заключается в апробации и распространении ТА-процедур, ориентированных на более широкое общественное участие в подготовке и принятии политических решений [\[112\]](#) . Пионером в практическом применении такого рода процедур выступил Датский совет по технике. Ведущая ТА-организация Дании с начала 90-х годов организует так называемые консенсус-конференции

[\[113\]](#) - общественные слушания, в ходе которых спорные вопросы совместно обсуждаются экспертами и неспециалистами, представляющими заинтересованные общественные круги. В настоящее время консенсус-конференции, публичные дебаты, а также иные методы интерактивной и партиципативной оценки техники становятся привычной формой работы ведущих ТА-организаций большинства стран Западной Европы. Расширяется и тематика дебатов в рамках процедур оценки техники, в частности, благодаря более основательному обсуждению

ценностных аспектов и моральных импликаций применения новейших технологий. Тем самым проводится сознательная линия на большую демократизацию технико-политической деятельности, недопущение экспертократических тенденций и социальную акцептацию решений, оказывающих воздействие на процессы научно-технического развития.

Глава 3

ПРОБЛЕМАТИКА ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В СССР И СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

**(60-е - начало 90-х годов 20
столетия)**

3.1. Обсуждение проблем научно-технической революции

Дискуссия о направленности и последствиях технического развития на Западе, из которой, в частности, выросло и движение оценки техники, в 60-е годы проходила также в СССР и странах «социалистического содружества». Качественные изменения в характере научно-технического развития и осознание его последствий как

совокупности проблем глобального характера рассматривались как важнейшие аспекты научно-технической революции.

Характерной особенностью дискуссии о феномене НТР было стремление ее участников совместить основные постулаты марксизма-ленинизма с осмыслением происходивших после Второй мировой войны радикальных комплексных изменений, обусловленных экспоненциальным ростом научных исследований и технических разработок [\[114\]](#) . НТР трактовалась как «коренное, качественное преобразование

производительных сил общества на основе превращения науки в ведущий фактор технического прогресса и развития общественного производства» [\[115\]](#) .

Несмотря на ограничения идеологического порядка, анализ проблематики научно-технической революции был достаточно плодотворным. С нашей точки зрения, особенно важным было привлечение внимания широкого круга обществоведов, специалистов в области естественных и технических наук к социальным последствиям

научно-технического развития. Все это создавало в целом благоприятную обстановку для активизации научно-технического прогнозирования и иных междисциплинарных исследований последствий развития техники в СССР и странах Восточной Европы. Как отмечали авторы одной работ по проблемам научно-технической революции, «масштабы и темпы изменений в производстве и общественной жизни, усиление взаимосвязи различных процессов и явлений, которые несет с собой НТР, выдвинули перед человечеством новую для него проблему -

необходимость своевременного и как можно более полного предвидения последствий процессов, сопровождающих НТР как в сфере экономики, так и в социальной сфере, их влияния на общество, человека и природу» [\[116\]](#) .

Следует отметить, что обсуждение проблематики НТР создавало определенные возможности для критики существующей модели «реального социализма» и обоснования необходимости реформ. Особенно ярко это проявилось в Чехословакии накануне и во время

«Пражской весны» 1968 г. В частности, одним из объектов критики стали социальные последствия той стратегии экономического и технического развития, которая реализовывалась в Чехословакии после 1948 г. Эта стратегия характеризовалось как типичное выражение технического детерминизма, в трактовке которого чешскими и словацкими авторами присутствовали некоторые специфические особенности. П. Махлейдт и С. Провазник так расшифровывают это понятие: «В мире технического детерминизма люди вопреки их воле вынуждены

следовать логике хода технических изменений, мириться с тем, что технические изменения определяют их духовное и социальное положение, и что они в сущности не имеют никакой власти над этими последствиями» [\[117\]](#) . В этой критике присутствовал и политический подтекст, поскольку чуждое и враждебное человеку (почти в хайдеггеровском смысле) господство техники слишком похоже на не менее чуждое и враждебное господство коммунистической номенклатуры. Собственно, критики технического детерминизма и не скрывали, что не в последнюю

очередь они имеют в виду методы директивного бюрократического управления, которые приводят к экономической неэффективности, диспропорциям, снижению качества жизни, ущербу окружающей среде и иным негативным последствиям.

Техническому детерминизму нужно было противопоставить гуманистическую альтернативу, так сказать, технический прогресс с человеческим лицом. Такая попытка была предпринята исследовательской группой во главе с академиком Р. Рихтой, выпустившей сборник «Цивилизация на перепутье.

Социальные и гуманитарные смыслы научно-технической революции»

[\[118\]](#) . Таким образом, в Чехословакии 1968 года анализ проблематики НТР стал одним из идеологических манифестов реформаторского движения.

Основная посылка «Цивилизации на перепутье» состояла в том, что все возрастающая активность в научно-технической сфере теснейшим образом связана с раскрытием созидательных возможностей человека. Их максимальное раскрытие укажет новые пути экономического роста, а в конечном счете - и новые направления

исторического развития. По мнению авторов, одна из основных тайн научно-технической революции заключается в том, что на определенной ступени технического развития выявится наивысшая эффективность тех форм общественного производства, которые в наибольшей степени способствуют раскрытию человеческого потенциала и созидательных способностей. Происходят кардинальные перемены, которые прежде всего касаются «взаимосвязей науки, техники и производства в собственном смысле слова; можно сказать, что достигнуто

состояние, за пределами которого они приобретают не менее существенное значение, чем взаимоотношения между первым и вторым подразделениями общественного производства в эпоху индустриализации. В условиях научно-технической революции развитие производительных сил подчиняется закону ... приоритета науки над технологией и технологии над промышленностью» [\[119\]](#) .

Разумеется, в этой концепции сущность техники получает иную трактовку, отрицающую автономию

или доминирование техники над человеком и человеческими ценностями. Развитие науки и техники понимается в первую очередь как процесс, который во всех своих социальных и человеческих проявлениях должен быть поставлен под «рациональный контроль». Техника и наука при этом не могут рассматриваться как проявление «свободной от ценностей» рациональности, а контроль за их развитием должен быть одновременно профессиональным и демократическим. Один из основных выводов, следовавших из концепции Р. Рихты и его единомышленников,

состоял в том, что общество, основанное на отрицании демократического развития и свободного рынка, делающее ставку только лишь на технику в отрыве от человека, обречено в условиях НТР на упадок и деградацию.

Авторский коллектив руководствовался в сущности теми же идеями, что и западные вдохновители оценки техники. Можно сказать, что это было движение на встречном направлении, хотя, разумеется, значение «Цивилизации на перепутье» для общественной мысли

выходило за рамки интересующей нас тематики. После подавления «Пражской весны», в условиях ужесточения директивного планирования и усиления позиций догматиков в общественных науках, многие исследователи, включая и Р. Рихту, были вынуждены пересмотреть свои взгляды периода «Пражской весны» и даже выступить с самокритикой [\[120\]](#). В частности, оценка техники получала при этом стандартную идеологическую интерпретацию как буржуазная концепция управления научно-техническим развитием, заведомо обреченная на неудачу в силу

непреодолимых социальных противоречий при капитализме [\[121\]](#). В одной из работ 1980 г. Рихта характеризовал оценку техники в ряду многих бесперспективных попыток регулировать развитие науки и техники, «каждый шаг которого свидетельствует о зияющем и углубляющемся противоречии между достигнутым уровнем производительных сил и существующей ступенью общественной интеграции и развития отношений между людьми в странах капитала. Возникающее над этим противоречием напряжение пронизывает всю жизнь этого

общества и постепенно принимает крайние формы. В связи с научно-техническим прогрессом сегодня со всех сторон проступает историческая необходимость преобразования всей общественной системы на основе социалистических отношений всеобщего взаимного сотрудничества между людьми и, в конечном счете, всеобщего взаимного развития» [\[122\]](#)

В то же время отказ от пересмотра взглядов в угоду политической конъюнктуре означал серьезные

затруднения в исследовательской работе. Так было с Л. Тондлом, который в 1968 г. на XIV философском конгрессе в Вене первым из чешских обществоведов подчеркнул двойственную природу техники, указал как на позитивные, так и на негативные последствия технического прогресса. Именно Л. Тондлу принадлежит заслуга систематической разработки концепции оценки техники в Чехии, хотя в эпоху т. н. «нормализации» (1968-1989) ему было легче публиковать свои работы в советских философских изданиях, чем у себя на Родине.

1968 год был ознаменован и первым публичным общественно-политическим заявлением академика А. Д. Сахарова – публикацией в Самиздате, а затем и на Западе статьи «Размышления о прогрессе, мирном сосуществовании и интеллектуальной свободе». А. Д. Сахаров писал: «Мы живем в быстро меняющемся мире. Промышленное и гидротехническое строительство, лесозаготовки, распашка целинных земель, применение ядохимикатов - это все неконтролируемым, стихийным образом меняет облик Земли, нашу "среду обитания". Научное изучение всех взаимосвязей

в природе и последствий нашего вмешательства явно отстает от темпов происходящих изменений. В воздух и воду выбрасывается огромное количество вредных отходов промышленности и транспорта, в том числе канцерогенных. Не будет ли перейден "предел безопасности" повсеместно, как это уже имеет место в ряде мест? Углекислота от сжигания угля меняет теплоотражательные свойства атмосферы. Рано или поздно это примет опасные масштабы. Но мы не знаем - когда. Ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве

для борьбы с вредителями,
проникают в тело человека и
животных как непосредственно, так
и в виде ряда видоизмененных, еще
более опасных соединений,
оказывают очень вредное влияние на
мозг, нервную систему, кроветворные
органы, печень и другие органы. Тут
тоже нетрудно перейти предел, но
вопрос не изучен, и очень сложно
управлять всеми этими процессами.
... Современная техника и массовая
психология дают все новые
возможности управления
установочными критериями,
поведением, стремлениями и
убеждениями людских масс. Это не

только управление через
информацию с учетом теории
рекламы и массовой психологии, но
и более технические методы, о
которых много пишут в зарубежной
печати. Примеры - систематический
контроль рождаемости,
биохимическое управление
психическими процессами,
радиоэлектронный контроль
психических процессов. С моей
точки зрения, мы не можем
полностью отказаться от новых
методов, нельзя наложить
принципиальный запрет на развитие
науки и техники, но мы должны ясно
понимать страшную опасность

основным человеческим ценностям, самому смыслу жизни, которая скрывается в злоупотреблении техническими и биохимическими методами и методами массовой психологии. Человек не должен превратиться в курицу или крысу в известных опытах, испытывающую электронное наслаждение от вделанных в мозг электродов. Сюда примыкает также вопрос о возрастающем использовании успокаивающих и веселящих средств, разрешенных и неразрешенных наркотиков и тому подобное» [\[123\]](#) .
Иначе говоря, в «Размышлениях ...»
А. Д. Сахарова проблематика

опасных и непредсказуемых последствий техногенного воздействия на естественную среду и самого человека оказалась включенной в контекст осмысления глобальных вызовов и критики правящего в СССР режима. Увязка этих вопросов вовсе не является эклектичной, как может показаться при поверхностном чтении первого политического манифеста Сахарова. Напротив, как жизненный путь самого А. Д. Сахарова – от создателя советской водородной бомбы до правозащитника и лидера демократического движения, так и кризис и падение коммунистических

режимов в СССР и странах
Восточной Европы убедительно
продемонстрировали, что политика и
принятие решений, касающихся
развития науки и техники,
неизбежно затрагивают общие
принципы функционирования
социально-политической системы.
Равным образом эти вопросы
неразрывно связаны с новым
измерением моральной
ответственности за последствия
научной, технической или иной
социально значимой деятельности.

3.2. Прогнозирование научно-технического развития

Во второй половине 60-х годов важным стимулом активизации исследований научно-технического прогресса явились планы реформирования хозяйственного механизма СССР, которые были связаны с именем А. Н. Косыгина. Еще ранее Косыгин обращал внимание на перспективу изменения соотношений между наукой, техникой и производством, при котором развитие производства должно опережаться развитием техники, а развитие техники -

развитием науки [\[124\]](#) . В этом контексте в 1966 г. В. М. Глушковым и Г. С. Поспеловым была высказана идея создания комплексной модели для прогнозирования экономики, научно-технического прогресса и других социально-значимых факторов [\[125\]](#) . Суть модели заключалась в том, что цели и доктрины государства определяют потребности страны в развитии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Те в свою очередь базируются на перспективах, состоянии и успехах фундаментальных и прикладных наук, а также техническом

потенциале. Глушков и Поспелов считали, что такая модель должна быть включена в «человеко-машинную систему» – Общегосударственную автоматизированную систему управления (ОГАС), позволяющую при помощи ЭВМ делать прогнозы ситуаций на 5-10 лет. Модель должна была функционировать при наличии системы групп экспертов различных дисциплинарных направлений и являться основным звеном при подготовке политических решений. Однако несмотря на позитивную реакцию А. Н. Косыгина и Д. Ф. Устинова, проект ОГАС, реализация

которого была рассчитана на 20 лет и требовала огромных капиталовложений, не нашел поддержки в Политбюро ЦК КПСС.

Следует отметить, что в представлении академика В. М. Глушкова использование такой модели должно было выйти за рамки оптимизации управления народнохозяйственным комплексом в условиях «реального социализма». По воспоминаниям Н. Н. Моисеева, речь в сущности шла о конвергенции социально-экономических систем, мотором которой должно выступить развитие науки и техники, а

механизмом – предлагаемая система программного управления [\[126\]](#) . Правда, высказывались эти идеи чаще всего в кулуарах закрытых совещаний. Но очевидно, что эти предложения в какой-то мере отразили тенденцию, более яркими проявлениями которой стали «Цивилизация на перепутье» и первые публичные политические заявления А. Д. Сахарова.

Несмотря на неудачу наиболее масштабного проекта В. М. Глушкова и Г. Н. Пospelова, сама их инициатива, а также работы Г. М.

Доброва, А. А. Зворыкина, М. К. Петрова, С. Р. Микулинского и др. способствовали росту интереса к прогнозированию науки и техники, активизации исследований в области истории и социологии науки. В частности, Г. М. Добров в своей книге «Наука о науке» [\[127\]](#)

основное внимание уделил анализу науки как информационной системы и возможностям решения практических задач прогнозирования, планирования и управления в сфере науки. Согласно Доброву, на основе логики, истории науки и информатики может быть

разработана общая методологическая основа науковедения.

Необходимость средне- и долгосрочных научно-технических прогнозов получила официальное признание в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по повышению качества работы научных организаций и ускорению использования в народном хозяйстве достижений науки и техники» (октябрь 1968 г.). Практически с конца 60-х годов научно-техническое прогнозирование получает достаточно широкое

распространение в СССР и других странах-членах СЭВ; первые шаги делает и социальное прогнозирование. Парадокс ситуации состоял, однако, в том, что комплексный научный прогноз неизбежно вступал в противоречие с идеологемами «развитого социализма». Результатом этой коллизии стала своеобразная имитация прогнозирования. Как отмечает И. В. Бестужев-Лада, «в 1967-1991 гг. в СССР появилось свыше полутысячи монографий и несколько тысяч статей, в которых детально описывалось, как прогнозировать, но не содержалось

никаких конкретных прогнозов, тем более технологических. В секретных документах для сугубо служебного пользования мы видим лишь более или менее грубую подделку прогнозирования. Социальное прогнозирование тем более не составляло в этом ряду исключения. Даже работы, выполненные в парадигме технологического прогнозирования, сводили эксплораторный подход к набору социальных проблем, вроде бы преодолимых и преодолеваемых, а отнюдь не выводимых на сколько-нибудь отдаленную перспективу. Нормативный же подход полностью

тонул в догмах 'научного коммунизма'» [\[128\]](#) .

Ситуация существенно не изменилась с началом работ в рамках «Комплексной программы научно-технического прогресса» (1972), координацию которых осуществлял Институт народнохозяйственного прогнозирования. В общей сложности для осуществления работ по этой программе в АН СССР и ГКНТ к 1976 г. было создано более 30 экспертных групп по различным направлениям прогнозирования научно-технического прогресса.

Одна из них работала по направлению «Социальные последствия современной научно-технической революции», причем в ее состав были включены философы, экономисты, специалисты по большим системам и программным методам управления, социологи, специалисты по международным отношениям [\[129\]](#) . Однако учет более широкого спектра последствий и анализ альтернативных вариантов решения проблем не стали чем-то большим, чем осторожной тенденцией в работе ряда исследовательских институтов СССР и других социалистических стран.

Так, например, оценка характеризовалась в качестве одного из элементов процесса аналитического исследования различных альтернатив в развитии производства и хозяйственного механизма и выбора из них рациональных вариантов [\[130\]](#) .

Вместе с тем предполагалось, что при соответствующей отладке социалистического хозяйственного механизма можно устранить или сгладить возникающие в процессе экономического и научно-технического развития противоречия, а также разнонаправленность

требований, выступающих в качестве критериев оценки.

Основополагающим при этом должно быть плановое начало, а при анализе хозяйственного механизма следует «идти сверху вниз - от центральных органов управления к производству» [\[131\]](#) . Однако если четко следовать этому подходу, то идеальная модель планирования должна исключать оценку побочных непредвиденных последствий - таковые рассматриваются лишь как флуктуации, брак в процессе планирования. Предметом оценки тогда прежде всего оказывается экономическая эффективность.

Стоит отметить, что из подобной логики исходили многие авторы, стремившиеся дать теоретическое обоснование прогнозирования в условиях централизованной плановой системы экономики. Например, В. И. Максименко и Д. Эртель писали: «Прогнозирование представляет собой итеративный процесс совмещения потребностей и возможностей, но первичными являются потребности, которым в этом диалектическом единстве принадлежит активная роль. ... Прогноз научно-технического прогресса как единая научно-техническая концепция получает

полное обоснование только в том случае, когда перед его разработкой были сформулированы политические, социально-экономические требования как к отдельным направлениям, так и в целом к научно-техническому прогрессу как системе». Если при этом прогноз отождествлять с планированием, то приоритет будет отдаваться не потребностям, а возможностям [\[132\]](#) . Иначе говоря, в тех случаях, когда возникала необходимость перейти от дескриптивных прогноза и оценки к нормативным суждениям, на первый план выходили политические и

идеологические основания. Собственно говоря, именно в этом, а также в институциональной структуре заключалась основная причина низкой эффективности прогностической деятельности: планирующие органы чаще всего игнорировали «сторонние» аналитические материалы, ориентируясь на собственные источники информации и обслуживание высших партийно-идеологических инстанций, за которыми всегда оставалось последнее слово.

Вместе с тем нельзя недооценивать работу таких институтов как Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН), Всесоюзный институт научно-технической информации (ВИНИТИ), Всесоюзный научно-исследовательский институт системных исследований (ВНИИСИ) или Международный научно-исследовательский институт проблем управления (МНИИПУ) [\[133\]](#) , которые накапливали и анализировали большой объем информации о зарубежном опыте прогнозирования и оценки

последствий научно-технического развития, а также вели оригинальные исследования в таких областях как теория принятия решений, многокритериальная оценка альтернатив, методы планирования научно-технической деятельности.

3.3. Инновационные исследования

В рамках инновационных исследований, осуществлявшихся в социалистических странах, доминирующей была идеология о

соединении преимуществ
социалистического строя с
достижениями научно-технической
революции. Следовательно,
динамика научно-технического
развития не могла быть понята
иначе, как в ее внутренней связи с
динамикой социалистических
общественных отношений.

Высказывалась также точка зрения,
что в условиях социалистической
плановой экономики существует
больше возможностей выбора
альтернативных вариантов
технического развития, но
одновременно на сам процесс
выбора накладываются более строгие

ограничения [\[134\]](#) . В этой связи некоторые авторы ставили вопрос об углублении теоретико-методологического аппарата, который позволил бы более точно оценить экономические и социальные последствия научно-технических мероприятий, а на этой основе - осуществить и управление научно-техническим прогрессом [\[135\]](#) . Сама оценка научно-технического развития рассматривалась с точки зрения расширения традиционного инструментария в познании форм и типов научно-технических

изменений, их экономических и социальных характеристик.

В инновационных исследованиях проблема оценки научно-технического развития анализировалась в контексте экономической теории, включая критику отдельных ее направлений, прежде всего неошумпетерианского [\[136\]](#) . Возможность преодолеть эти дисциплинарные ограничения, по мнению чешского исследователя К. Мюллера, состоит в том, что «социальные последствия потока нововведений нужно изучать не только в последовательности наука -

техника - производство - социальное развитие, но и в обратном порядке - от целей развития общества, развития его нужд и социальных условий жизни. Социальная сфера, с этой точки зрения, выступает как предпосылка и исходный пункт, как решающее условие внедрения того или другого нововведения» [\[137\]](#) .

Одновременно обращалось внимание на особенности новейшего этапа научно-технической революции (с начала 70-х гг.), когда создаются предпосылки для использования взаимосвязей между научно-

техническим, экономическим и социальным развитием и когда возникает потребность в распознании и использовании специфических альтернатив этого развития. Таким образом, на передний план должна выходить оценка и проектирование стратегий научно-технического развития как существенного элемента народнохозяйственного управления на всех уровнях. Более того, К. Мюллер ставит вопрос о целенаправленном учете общественных целей и потребностей в научно-техническом развитии, что предъявляет особые требования к

способу и форме оценки с учетом результатов общественного познания и организационных возможностей социализма. Это предполагает путь «сверху вниз», от общих социальных целей, а не наоборот, когда бывает чрезвычайно трудно совместить различные оценки.

«Методологическое овладение оценкой научно-технического развития предполагает дать ответ на ряд конкретных вопросов, касающихся субъекта, объекта и самих методов оценки научно-технического развития с помощью совокупности системных междисциплинарных подходов. Речь

идет ... об определении критериев для оценки, которые отражали бы достаточно широкую шкалу влияния развития науки и техники на социальные процессы, о нахождении соответствующего механизма управления и, в конечном счете, о создании такого социального механизма, который бы трансформировал бы социальные нужды в цели научно-технической революции» [\[138\]](#) . Однако теоретико-методологической основой нового подхода провозглашается марксизм-ленинизм, а в качестве первого из возможных субъектов его реализации

называется марксистско-ленинская партия [\[139\]](#) .

3.4. Критический анализ западного опыта оценки техники.

Международное научное сотрудничество.

Как видно из вышесказанного, в ряде исследований социальных аспектов НТР, проблем управления и инноваций, в работах по научно-техническому прогнозированию,

системному анализу, а также по градостроительному социальному планированию [\[140\]](#) и эргономике [\[141\]](#) так или иначе высказывались идеи, близкие к концепции оценки техники. В ряде случаев авторы из стран социализма ссылались на западные работы по оценке техники, критически анализировали опыт США и стран Западной Европы в области научно-технической политики. При этом, однако, публикаций, специально посвященных оценке техники было не очень много. Дополнительная трудность состояла в том, что в русскоязычной научной литературе

долгое время не было даже
общепринятого аналога английского
термина Technology Assessment:

различные авторы [\[142\]](#)

характеризовали практически одну и
ту же отрасль исследований и как
«научно-техническое
прогнозирование», и как
«социальную экспертизу
технических проектов», и как
«оценку технологического риска»
и.т.п.

Подобная ситуация была
характерной и для социалистических
стран Восточной Европы. Различия

состояли в основном в разной степени идеологического контроля в данной области исследований – от весьма жесткого в Чехословакии и ГДР до вполне символического в Венгрии и Польше. В частности, в Польше идея оценки техники с сер. 70-х годов получила известность в первую очередь благодаря усилиям проф. Л. Захера, который в то время возглавлял в Польской Академии наук отдел по изучению проблем научно-технической революции, а также руководил работой специального семинара по оценке техники. Активную работу по пропаганде оценки техники Л. Захер

вел также в рамках комитета «Польша 2000», который готовил перспективные прогнозы экономического, социального и научно-технического развития ПНР, публиковал тематические доклады и издавал одноименный журнал по проблемам изучения будущего. В ряде своих работ Л. Захер высказывал мысль о возможности совместить оценку техники с централизованным планированием [\[143\]](#). Трактовка оценки техники Л. Захером отличалась заметным влиянием идей праксеологии (Т. Котарбиньский). Проблемы оценки техники затрагивались также в исследованиях

по истории и философии техники, проблемам инженерной деятельности, экономике и экологии технического прогресса, проводившихся сотрудниками университетов и академических институтах Варшавы, Катовице, Познани, Гданьска.

В целом же дело ограничилось лишь пропагандой идей оценки техники, к которым, однако, не было проявлено интереса со стороны государственных органов и правящей партии. Рамочные условия институционализации оценки техники отсутствовали как в Польше,

так и в других социалистических странах. А после подавления «Солидарности», в условиях военного положения и углубления социально-экономического кризиса, интерес к комплексным перспективным исследованиям техники несколько снизился, что выразилось, в частности, в ликвидации некоторых отделов в НИИ и университетских кафедр, ранее занимавшихся этой проблематикой.

Вместе с тем некоторые исследовательские организации социалистических стран (в

частности, ВНИИСИ) принимали участие в международных проектах по тематике, близкой к оценке техники, например, в рамках программ ЮНЕСКО [\[144\]](#) или работы Международного института прикладного системного анализа (г. Лаксенбург, Австрия) [\[145\]](#) . Иногда имела место и своеобразная непреднамеренная конкуренция, когда советские НИИ и западные организации по оценке техники независимо друг от друга вели работу над сходными или близкими проблемами. Один из наиболее ярких примеров - расчет т. н. эффекта «ядерной зимы», осуществленный в

1983 г. в Вычислительном центре АН СССР под руководством Н. Н. Моисеева, и проводившийся незадолго до этого американским Бюро по оценке техники гипотетический анализ последствий термоядерной войны (включая моделирование последствий взрыва ядерных зарядов над Детройтом и Ленинградом) [\[146\]](#) .

3.5. Научно-техническое развитие и кризис тоталитарного социализма

Хотелось бы сразу отметить, что объем данного раздела позволяет лишь наметить исследовательскую проблему и увязать ее с основной тематикой монографии. Фактически вопрос о том, каким образом характер и результаты научно-технического развития в СССР и других странах «реального социализма» влияли на общий кризис и последующее крушение тоталитарных коммунистических режимов остается почти неизученным. Сегодня, пусть даже с небольшой исторической дистанции, становится очевидной вся поверхностность таких заявлений

как «Чернобыль predetermined падение коммунизма» или «Рейгановская программа «звездных войн» привела к поражению Советов в «холодной войне». С другой стороны, не менее тенденциозной и далекой от реальности представляется и противоположная позиция, согласно которой мощный научно-технический потенциал СССР считался достаточным для решения основных социально-экономических задач, и лишь ошибки руководителей (Сталина, Хрущева, Брежнева, Горбачева и т. д.) имели столь печальные политические последствия. Кризис «реального

социализма» был глубоким системным кризисом, и, разумеется, этот кризис распространялся на подсистемы, связанные с развитием науки и техники, в т.ч. социальные группы, институты и организации, процесс принятия и выполнения решений, инженерно-техническую культуру, в известной степени – даже технические артефакты.

Одновременно эти подсистемы могли выступать в качестве катализатора обострения общего системного кризиса.

Как стратегические решения по вопросам научно-технического и

промышленного развития, так и конкретные мероприятия по их осуществлению несли на себе печать характерных для социализма советского образца политико-идеологических установок и социокультурных факторов. Но «Великие стройки социализма» или создание в СССР атомного оружия, освоение космоса или разработка месторождений углеводородного сырья в Западной Сибири – это не только индустриальная, научная или техническая реализация планов правящей партийной элиты, своеобразное «опредмечивание» коммунистического режима, но

также и формирование внутри системы новых реалий, институциональных структур, социальных групп и механизмов. Все они далеко не нейтральны в отношении породившей их социально-политической системы, причем их влияние не является однонаправленным. И если первоначальный эффект чаще всего отвечал ожиданиям и приводил к усилению системы, то дальнейшие эффекты могли содержать в себе скрытые «сюрпризы» и при определенных обстоятельствах усиливать тенденции внутреннего распада. Даже артефакты при этом –

например, объекты атомной энергетики – начинают – говоря словами Лэнгдона Виннера [\[147\]](#) – «делать политику». Причем на стадии кризиса тоталитарного режима некоторые технологии и артефакты – коротковолновые радиоприемники, магнитофоны, копировально-множительная аппаратура и т. п. выступают в качестве технических факторов эрозии господствующей идеологии.

Из сказанного следует, что анализ взаимосвязей между кризисом

тоталитарного социализма и ролью в этом кризисе науки и техники должен быть концептуальным, основанным на общем понимании взаимозависимости научно-технического и социального развития. В то же время необходимыми здесь являются сравнительно-исторические исследования с использованием всего спектра источников, в первую очередь архивных материалов органов государственной власти и научных организаций.

Если вернуться к конкретным историческим обстоятельствам 1980-

х годов, то уместно будет поставить вопрос о том, насколько существенным был фактор отсутствия независимой экспертизы и оценки принимаемых решений в области научно-технического развития. Ведь несомненно, что аналитический потенциал научных организаций в странах социализма был весьма высок, методический инструментарий не уступал западному, а некоторые конкретные исследования (хотя бы тот же расчет эффекта «ядерной зимы») безусловно являлись приоритетными. На этом фоне своеобразным вердиктом прозвучало

известное замечание Ю. В.

Андропова на пленуме ЦК КПСС в июне 1983 г.: "если говорить откровенно, мы еще до сих пор не изучили в должной мере общество, в котором живем и трудимся, не полностью раскрыли присущие ему закономерности, особенно экономические. Поэтому порой вынуждены действовать, так сказать, эмпирически, весьма нерациональным способом проб и ошибок" [\[148\]](#) . Дело явно состояло не в том, что какое-то направление экспертно-аналитической деятельности не было вовремя институционализировано, а

принимающие решения лица в
нужный момент не имели под рукой
соответствующих рекомендаций.
Реальная проблема здесь
заключалась в способности
социально-политической системы к
рефлексивному самоконтролю.
Импульсы рефлексивного
самоконтроля могли исходить с
разных уровней, в том числе от
высшего партийного и
государственного руководства, но
система глушила их с достойной
лучшего применения
эффективностью. Лишь
кардинальное изменение самой
системы власти и экономических

механизмов могло изменить это положение.

Связанные с именем М. С. Горбачева преобразования вошли в историю под именем «перестройки». Однако обращение к документам и фактам середины 80-х годов показывает отсутствие у высшего политического руководства страны продуманной концепции реформ. На деле имела место серия достаточно разнородных политических акций, подоплекой которых было осознание необходимости радикальных изменений. Делавшиеся время от времени М. С. Горбачевым и его

соратниками попытки концептуального обоснования уже предпринятых действий и дальнейших мер по реформированию системы [\[149\]](#) очень быстро оказывались неадекватными последующему развитию политических процессов.

Сказанное в полной мере относится и к научно-технической политике эпохи перестройки. Ускорение научно-технического прогресса называлось в качестве одного из политических приоритетов уже в первых выступлениях М. С.

Горбачева после избрания
Генеральным секретарем ЦК КПСС.
В июне 1985 г. в ЦК КПСС было
проведено совещание по этим
вопросам. Основной вывод
совещания состоял в необходимости
мобилизации научно-технического
потенциала и других ресурсов в
целях обеспечения опережающего
роста отраслей машиностроения.
Ставилась задача достижения
мирового уровня уже к началу 90-х
годов. Но по сути эти рекомендации
мало отличались от прежних
подходов в сфере планирования и
управления. К тому же - как показало
развитие событий – планирование

опережающего роста отраслей машиностроения было основано на неверном экономическом расчете: машиностроительные отрасли просто не сумели освоить почти удвоившийся объем инвестиций за период 1986-1990 гг. [\[150\]](#)

В первые годы перестройки определение первоочередных направлений научно-технического прогресса (информатика и вычислительная техника, робототехника, биотехнологии и т.д.) отличалось непоследовательностью и келейностью – в некоторых случаях

объявление очередного «приоритета» оказывалось сюрпризом даже для руководства правительства [\[151\]](#) . Тем самым происходили распыление усилий государства и известная девальвация целевых программ, разработка которых осуществлялась в первую очередь на ведомственной основе без учета широкого спектра социальных последствий. Позднее М. С. Горбачев, рассказывая о дискуссиях по наиболее спорным вопросам мелиорации и водного хозяйства, признавал, что анализу долгосрочных последствий проектов в этих областях не уделялось необходимого внимания

Отмена авантюристического проекта поворота сибирских рек в августе 1985 г. несомненно явилась реакцией на выступления ряда известных писателей и представителей общественности против угрозы непоправимого ущерба окружающей среде, уничтожения экосистем и естественных ландшафтов, культурной деградации и разрушения жизненного уклада населения значительной части страны в угоду ведомственным интересам. Это была одна из первых побед гласности, которая придала мощный импульс

развитию экологического движения. Но в то же время главным побудительным мотивом для Политбюро стала непомерная стоимость этого проекта и его крайне сомнительная окупаемость. Серьезных выводов в отношении механизма принятия решений, его экспертного обеспечения и учета общественного мнения сделано не было. Требования экспертизы конкретных проектов (преимущественно в сферах мелиорации и гидротехнического строительства, гидроэнергетики, нефтехимической, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей

промышленности) не переходили в плоскость критического рассмотрения всей научно-технической и в целом экономической политики с точки зрения совместимости с социальной и природной средой.

Взрыв реактора на четвертом энергоблоке Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года стал крупнейшей в истории человечества техногенной катастрофой. Если говорить не о простых причинно-следственных связях чернобыльской трагедии, но в целом о генезисе советского «мирного атома», то становится

понятной системная взаимосвязь «инцидента 26 апреля» и тоталитарного механизма принятия решений. Фактически этот диагноз поставил и сам М. С. Горбачев, выступая на заседании Политбюро 3 июля 1986 г.: «Мы 30 лет слышим от вас – ученых, специалистов, министров, что все тут надежно. И вы рассчитываете, что мы будем смотреть на вас как на богов. А кончилось провалом. Министерства и научные центры оказались вне контроля. Во всей системе царили дух угодничества, подхалимажа, групповщины и гонения на инакомыслящих, показуха, личные и

клановые связи вокруг
руководителей» [\[153\]](#) .

В связи с последствиями
Чернобыльской катастрофы
произошла резкая активизация
дискуссий по проблемам
безопасности ядерной энергетики и
других технологий, связанных с
повышенным риском. Со стороны
политического руководства СССР
«были даны поручения по оценке
техники для атомных станций,
внесены предложения объединить
усилия для повышения безопасности
АЭС в мире, значительно расширить

... участие в деятельности МАГАТЭ»
[\[154\]](#) . Правда, реализация этих поручений и предложений происходила по привычному отраслевому принципу и не привела к появлению организаций, осуществляющих комплексную оценку других видов техники и технологии, или - по крайней мере - обязательную экологическую экспертизу технических проектов [\[155\]](#) .

Последствия недостаточно продуманных технических решений, техногенных и природных катастроф оказались в числе факторов,

усугубивших системный кризис социально-политического и государственного строя. Не только Чернобыль, но даже казалось бы локальные инциденты или спорные в экологическом отношении проекты местного масштаба в напряженной социальной обстановке приводили к серьезнейшим политическим последствиям. Так, например, реализация непродуманных в плане социально-экологических последствий проектов разработки месторождения фосфоритов в Северо-восточной Эстонии и строительства второй очереди электростанции, работающей на

сланцевом топливе, привела в 1988 г. к возникновению природоохранного движения, которое в считанные месяцы переросло в массовое движение за независимость Эстонии от Советского Союза. В Литве и Армении выступления за закрытие местных АЭС также слились с массовым национальным движением. Подобная ситуация имела место и в Венгрии, где строительство на Дунае плотины и гидроэлектростанции вызвало протесты общественности, которые к 1989 г. трансформировались в политические требования.

Нет ничего удивительного в том, что в последние годы существования Советского Союза и коммунистических режимов в странах Центральной и Восточной Европы научно-технические проблемы отошли на задний план общественных дебатов и политической борьбы. Фактически весь процесс принятия долгосрочных решений в областях науки и техники был блокирован в связи с неопределенностью в отношении государственного устройства, будущей политической системы и хозяйственного механизма. Лишь прояснение этих фундаментальных

вопросов позволяло судить о возможных вариантах дальнейшего развития науки, техники и образования.

Дезинтеграция и распад Советского Союза, глубокий экономический и социальный кризис, необходимость серьезного реформирования системы науки и образования, резкое сокращение бюджетного финансирования научно-исследовательских программ привели к серьезному спаду и в этих областях. Условием выживания науки и образования стала их модернизация, приспособление к

новой экономической и социальной структуре России. Но в то же время развитие демократических институтов, возникновение рыночной экономики, отказ от догматической идеологии, возможность широких контактов и диалога с представителями мирового научного сообщества начали создавать благоприятные возможности для новых инициатив в сфере научно-технической и экологической политики в интересах нынешних и будущих поколений. Несомненно одна из важных современных задач состоит в том, чтобы выявить и реализовать эти

потенциальные возможности [\[156\]](#) .

Глава 4

ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

4.1. Понятие техники. Техника как медиум.

Первый шаг к раскрытию философской проблематики оценки техники можно сделать, отталкиваясь от терминологического анализа. Как видно из предыдущих глав, автор в качестве базисного принимает получивший наибольшее признание термин *Technology Assessment* - «оценка техники». Этим термином обозначается прежде всего соответствующая отрасль междисциплинарных исследований последствий научно-технического

развития. Оценка техники как исследование есть определенного рода *рефлексия* над феноменом техники и научно-технической деятельности, а именно рефлексия, связанная с соотношением с определенными ценностями или даже с целой ценностной иерархией.

В литературе по философии техники уже неоднократно обращалось внимание на то, что английское слово «technology» допускает расширительное толкование, охватывая понятия «техника» и «технология» [\[157\]](#) . Различение

этих понятий является одной из важных тем дискурса философии техники. Например, В. М. Розин рассматривает технику как артефакт (совокупность артефактов), нечто созданное человеком при помощи специальных знаний [\[158\]](#) . Вместе с тем, не всякий артефакт есть техника - к числу артефактов относятся также знаки. Можно поэтому говорить о «родовой» близости технического и семиотического. Как артефакт, техника выполняет прежде всего инструментальную функцию, служит удовлетворению каких-то потребностей. Совокупность артефактов - это самостоятельная

реальность, определенный способ существования человека в техническом мире, а также специфический (инженерный) способ отношения человека к миру.

Технология в узком смысле понимается В. М. Розиным как организация технической деятельности; феномен последних трех десятилетий - технология в широком смысле - рассматривается как совокупность принципов, образующих своего рода техносферу, состояние которой определяется технологией в узком смысле и социокультурными процессами.

О чем же, собственно, должна идти речь в случае оценки техники? В принципе трактовка техники здесь максимально широкая, включающая как артефакты (искусственные предметные системы), так и технологии, когнитивные, материальные и организационные факторы технической деятельности. Самым существенным при этом является *рассмотрение техники в развитии и взаимодействии с обществом и природой* .

Абстрактное или статичное рассмотрение техники, где объект (артефакт или технология)

противопоставлен субъекту деятельности, имеет в рамках оценки техники очень ограниченное значение, в основном лишь как один из этапов анализа соответствующей проблемы.

Предметом оценки техники является научно-техническое развитие и его последствия. Однако и само это развитие не может рассматриваться абстрактно или односторонне, только как научно-технический прогресс. Анализ процессов получения нового знания и его применения для производства технических артефактов, разработки

качественно новых и совершенствования уже имеющихся технологий, описание этих процессов с точки зрения роста технического могущества человечества не являются достаточными в случае оценки техники. Необходимым здесь становится понимание технического развития как *процесса изменения техники, сопряженного с изменениями в природе и обществе* . Суть этого понимания лаконично сформулирована Ж. Бодрийяром: «Люди и техника, потребности и вещи взаимно структурируют друг

друга – к лучшему или к худшему»
[\[159\]](#) .

Говоря об изменениях самой техники, природы и общества, необходимо обратить внимание на отличие результатов технической деятельности от ее воздействий и последствий. *Результат есть реализованная цель, итог некоторого целесообразного действия, полное или частичное достижение того положения вещей, которое мыслилось изначально* (например, в техническом проекте). Помимо результата, с течением времени

выявляется серия воздействий и последствий, из которых часть можно было предвидеть в замысле целесообразного (инструментального) действия, тогда как другая их часть характеризуется как вторичные, побочные или непредвиденные последствия.

Последствие , таким образом, *есть изменение реальности по причине инструментального действия, которое не было целью этого действия и которое может обнаруживать себя до и после достижения результата* . Иначе говоря, сфера последствий даже после достижения результатов

остается сферой неопределенности, сферой возможностей и рисков.

Категории «результата» и «последствия» выражают два важнейших аспекта технической деятельности - *целерациональность* и *коммуникативность*. Последний аспект, в котором обнаруживается близость техники и знаковых систем, следует рассматривать в плане воздействия технического развития на процессы социальной коммуникации. Иначе говоря, техника в дальнейшем рассмотрении будет пониматься нами не как объект,

противостоящий субъекту, и не как противоположность естественного искусственному (сейчас грани между тем и другим все более стираются), но как *медиум* [\[160\]](#) , активная окружающая среда, в которую человек погружен и частью которой он во все большей степени становится. Можно сказать, что эта среда не просто активна, но агрессивна, что она поглощает и подменяет собой природную окружающую среду, а также воздействует на общество и происходящие в нем процессы.

Понимание техники как медиума означает, что техника (техносфера) не только не является обособленной от социальной системы, но и не может рассматриваться в качестве автономной подсистемы, подобно науке, экономике или политике. Миссия техники заключается в ином. *Техника выступает в качестве коммуникативной связующей ткани, воспринимающей исходящие от подсистем общества или от отдельных социальных акторов импульсы* . Но техника - это активный медиум, способный не только воспринимать, но и

аккумулировать, преобразовывать, ретранслировать эти импульсы, придавать новое качество и иной темп социальной коммуникации. Технике присуща динамика, создающая впечатление об автономии и эволюционном характере технического развития. Однако это только впечатление, поскольку технические артефакты и технологии, абстрагированные от социального контекста их применения, - всего лишь потенциальные функции, тогда как реальная функция связана с конкретным, социально обусловленным способом

применения. Следовательно, технические возможности всегда могут быть поняты как возможности социальной деятельности и коммуникации.

4.2. Происхождение и смыслы понятия «оценка техники»

Английское слово *assessment* означает оценку как определенное нормативное действие; в другом контексте оно означает стоимостную оценку, производящуюся, например,

при определении размера налога. Не будет лишним указать и на его происхождение от латинского глагола *assidere* - сидеть на скамье подсудимых (отсюда же происходит французское *cour d'assises* - суд присяжных).

Если мы обратимся к немецкоязычной литературе по интересующей нас проблеме, то встретимся с тремя терминами, каждый из которых является по сути аналогом *Technology Assessment* , но с различными смысловыми оттенками, не всегда с легкостью

передаваемыми в русском языке. Во-первых, это буквальный аналог - *Technikbewertung* , использовавшийся, в частности, философами из группы Союза Немецких инженеров (VDI), которые в сотрудничестве с другими специалистами разрабатывали директиву VDI «Оценка техники: понятия и основания». Правда, аспект соотношения с ценностями (*Werte*) в этом слове даже более очевиден, чем в исходном английском аналоге.

Более употребительным в настоящее время является термин *Technikfolgenabschätzung* , делающий упор на аналитической оценке последствий техники, в отличие от непосредственных результатов, на достижение которых изначально ориентирована технология или технический проект. Некоторые авторы (Х. Ленк, Ф. Рапп, Г. Рополь) указывают на недостаток этого термина, поскольку он имеет дескриптивно-прогностическое, но не нормативное значение [\[161\]](#) .

Наконец, в последнее время получает распространение термин

Technikfolgenbeurteilung , буквально переводимый как «суждение о последствиях техники». Этот термин используют, в частности, А. Грунвальд и К. Гетман, подчеркивая тем самым акцент интерсубъективности, а также возможность двоякого истолкования суждения как описания и как предписания [\[162\]](#) .

Во французском языке чаще всего применительно к оценке техники используется термин *Evaluation des choix scientifiques et technologiques* (оценка научных и технических

альтернатив). Здесь акцент делается на проблеме выбора оптимального варианта технического развития (если, разумеется, выбор вообще возможен), а значит на первый план выходят критерии и субъектность выбора. Вопрос о том, кто и как принимает решения по вопросам технической политики, в какой степени на эти решения оказывает воздействие общественное мнение и насколько затем такого рода решения акцептируются обществом является одним из принципиальных в оценке техники.

В научной литературе на русском языке вплоть до настоящего времени отсутствует устоявшийся эквивалент термина *Technology Assessment* .

Различные авторы характеризовали практически одну и ту же отрасль исследований и как «научно-техническое прогнозирование», и как «социальную экспертизу технических проектов», и как «оценку технологического риска» и.т.п. Объяснение такого терминологического разноречия лежит на поверхности: оценка техники в России до сих пор не институционализована,

отечественные авторы чаще всего выступали в качестве комментаторов и аналитиков зарубежного опыта. На наш взгляд, необходимо преодоление этого недостатка как в институциональном плане, так и путем введения единого термина «оценка техники» (без излишних «рамочных» ограничений предметной области, например, социальными или экологическими последствиями технического развития).

4.3. Может ли оценка техники основываться на каузалистической теории?

Для понимания возможностей и перспектив оценки техники чрезвычайно важно прояснить вопрос о том, может ли это направление междисциплинарных исследований последствий научно-технического развития опираться на какую-либо каузалистическую теорию. Каузализм представляет собой течение, ориентированное на выявление и последующее использование закономерностей, с помощью которых возможно адекватное описание и предсказание развития (в данном случае – научно-технического развития) и его последствий. Поиск такого рода

закономерностей может идти в разных направлениях: законы общественного развития, закономерности практической деятельности, имманентные технике закономерности, и т. д.

Рост надежд на почти безграничные возможности каузалистических теорий относится к эпохе перехода от традиционной к техногенной цивилизации и утверждения новой механистической картины мира. Применительно к практической деятельности этот подход в общих чертах описан еще Р. Декартом в «Рассуждении о методе». Декарт

писал: «Эти основные [физические] понятия показали мне, что можно достичь знаний, весьма полезных в жизни, и что вместо умозрительной философии, преподаваемой в школах, можно создать практическую, с помощью которой, зная силу и действие огня, воды, воздуха, звезд, небес и прочих окружающих нас тел, так же отчетливо, как мы знаем различные ремесла наших мастеров, мы могли бы, как и они, использовать эти силы во всех свойственных им применениях и стать, таким образом, как бы господами и владетелями природы» [\[163\]](#) . В этом фрагменте

Декарт выводит за пределы проблемного поля чисто техническую деятельность (деятельность ремесленного мастера), полагая исчерпывающим ее описание по схеме: цель - наличие условий - знание причинно-следственных связей - использование необходимых средств - результат. Точнее, Декарт считает возможным при условии открытия основных законов или понятий «практической философии» редуцировать к этой схеме деятельность любого уровня сложности.

Возможно ли однако в анализируемом нами контексте ставить вопрос о выявлении закономерностей или разработке единой исследовательской методологии для оценки техники? Можем ли мы в принципе рассчитывать на нечто подобное «практической философии» Декарта, пусть даже применяемой лишь к последствиям техники? На это можно было бы надеяться, если бы, например, развитие техники описывалось законами, имманентными самой технике. Одну из интересных попыток в данной области представляет теория

технетики Б. И. Кудрина, активно обсуждаемая в последние годы отечественными специалистами по философии техники. Технетикой Кудрин называет науку о «технической форме существования (движения) материи» [\[164\]](#) . Кудрин полагает, что техническое развитие - это процесс, где техническое порождается техническим, и, следовательно, оно может быть описано при помощи законов, аналогичных законам биологической эволюции. Подобно биоценозам существуют техноценозы, популяции технических изделий. Подобно естественному отбору, в мире

техноценозов существует информационный отбор. А раз это так, то вполне естественными являются и рекомендации, которые давал Б. И. Кудрин в одной из своих лекций конца 80-х годов: «Принятие любых политических, экономических, технических решений на уровне государства или на ином уровне, определяющем построение и обеспечение функционирования отрасли, предприятия, города, села - любого техноценоза должно проводиться с учетом области действий и ограничений, накладываемых информационным отбором.

Госплану СССР, министерствам и
ведомствам следует
руководствоваться запрещениями,
накладываемыми теорией. Совету
министров СССР не следует
рассматривать любые предложения, а
Верховному Совету -
соответствующие статьи закона,
противоречащие техноэволюции.
Ведь запрещаю не я, а законы
природы» [\[165\]](#) . Итак, если
декларации автора технетики
обоснованны, то остается лишь
воспользоваться его теорией, которая
сделает предсказание и оценку
технического развития рутинной, по
сути дела механической процедурой.

Во всяком случае мы могли бы с уверенностью говорить о том, что будет происходить в собственно технической сфере.

К сожалению, именно в контексте проблематики оценки техники обнаруживается неудовлетворительность такого рода теоретических попыток. Не отрицая эвристической ценности подхода Б. И. Кудрина, необходимо подчеркнуть, что этот подход не дает адекватного описания технического развития как процесса социального изменения, в котором помимо достижения непосредственного результата (по

Кудрину: порождения технического техническим) раскрывается широкий спектр воздействий и последствий. Собственно, Б. И. Кудрин сам признает, что его теория как бы исключает человека из рассмотрения [\[166\]](#) , тогда как центральной проблемой оценки техники являются последствия для жизненного мира человека. Кроме того, эволюционная теория в биологии не позволила пока предсказать появление ни одного нового вида. Но более важно другое - Кудрин игнорирует важнейший аспект социальной коммуникации в техническом развитии. В конечном счете речь идет о принципиальном

расхождении в видении самой техники, которая с нашей точки зрения выступает в качестве коммуникативной связующей ткани, воспринимающей исходящие от подсистем общества или от отдельных социальных акторов импульсы.

Следует подчеркнуть, что среди специалистов по оценке техники каузалистические представления имеют мало сторонников. В основном это те, кто предъявляет завышенные требования к теории систем как методологии, универсально применимой в рамках

оценки техники. Немецкий специалист в области оценки техники Х.-Й. Буллингер выражает эту точку зрения следующим образом: «мы полагаем, что ... теория систем ориентирована на то, чтобы качественные взаимосвязи однажды суметь выразить количественно» [\[167\]](#) . Здесь указан не только общий методологический подход, но и тот «идеал», на который должна ориентироваться оценка техники - квантификация, описание на языке математики.

Разумеется, значение системного подхода для ТА-исследований трудно

переоценить. Институциональная история оценки техники также показывает, что многие авторитетные ТА-организации возникли на основе групп системного анализа, а для многих системноаналитических институтов оценка техники относится к числу исследовательских приоритетов. Тем не менее оценку техники нельзя рассматривать лишь как одно из приложений системного подхода хотя бы потому, что ее задачи выходят за рамки описания тех или иных воздействий технического прогресса. Оценка техники в современном ее понимании предполагает нормативное суждение,

а не только дескриптивный анализ. Да и для этой цели теория систем может служить лишь в качестве общей методологической рамки. Как подчеркивает академик Д. М. Гвишиани, «системный подход ... выступает как одно из общенаучных методологических направлений. Это означает, что он ориентирован не какую-либо специальную науку, а на науку в целом, на интеграцию достижений общественных, естественных и технических наук, а также опыта практической деятельности, прежде всего в области организации и управления» [\[168\]](#) .

Нельзя также недооценивать фактор наличия различных стратегий в рамках системного подхода применительно к междисциплинарному анализу научно-технического развития и его последствий. Так, обращение к системным представлениям Н.

Лумана [\[169\]](#) направит исследователей по пути, существенно отличающемуся от той версии системного подхода, которую отстаивает Г. Рополь [\[170\]](#) , или, например, от трактовки Л. В.

Канторовича [\[171\]](#) . При этом, однако, результаты исследования не

могут быть отклонены лишь на том основании, что на его начальной стадии был сделан субъективный выбор в пользу одной из возможных исследовательских стратегий в рамках системного подхода.

Если же речь идет о конкретных методах исследования, то методический плюрализм является важнейшей особенностью оценки техники. Прикладной системный анализ занимает почетное место в методическом инструментарии оценки техники, но ни в коем случае не претендует на монополию. То же самое относится и к количественным

методам, включая системное моделирование (подробнее см. гл. 5).

Еще более существенной является проблема *обоснования* системноаналитических высказываний, в особенности тот ее аспект, который связан с нормативным базисом такого обоснования. Этот базис определяет пределы системноаналитических высказываний, что является необходимой предпосылкой системноаналитического исследования: «Когда обо всем, что угодно, можно утверждать, что это система, то из такого утверждения не

извлекаются никакие следствия»
[\[172\]](#) . Такого рода ограничение
связано, во-первых, с природой
исследуемого объекта. Во-вторых,
оно связано с субъективными
(конвенциональными)
ограничениями, позволяющими
представить данный объект в
качестве системы, провести
различение системы и системной
среды. В-третьих, важную роль в
этом ограничении играет
интерсубъективное признание
исследователями норм научности и
обоснованности. Учитывая
фундаментальный характер
указанных проблем,

каузалистические интерпретации системного подхода и его применения в рамках оценки техники на наш взгляд являются необоснованными. Равным образом представляются неоправданно оптимистическими надежды некоторых авторов [\[173\]](#) на радикальный прогресс теории систем, который когда-нибудь позволит охватить и адекватно описать все системные взаимосвязи общества.

Очень перспективным на наш взгляд является рассмотрение проблематики

последствий технического развития с позиций синергетики «как междисциплинарного постнеклассического направления исследований явлений самоорганизации в открытых нелинейных, неравновесных системах самой разной природы» [\[174\]](#) . К сожалению, в рамках оценки техники на современном этапе ее развития синергетика до сих пор не встретила должного отклика, и вспоминают о ней чаще всего тогда, когда анализируют нелинейные (хаотические) системы, а также конкретные синергетические воздействия того или иного вида

техники. Пока большинство специалистов по оценке техники готовы видеть в синергетике лишь вспомогательный прикладной метод системного прогнозирования [\[175\]](#) . Однако было бы неправильно впадать в другую крайность, рассматривая синергетику как потенциальную каузалистическую (если этот эпитет можно применить к учению о самоорганизации) теорию [\[176\]](#) . С нашей точки зрения, будущее как оценки техники, так и синергетики состоит в их интеграции на основе коммуникативно-деятельностной познавательной парадигмы [\[177\]](#) .

Для развития оценки техники на современном этапе характерно определенное смещение акцентов, отказ от поиска единых теоретико-методологических оснований, стремление ограничить ее дискурс социальными, экологическими и этическими проблемами. Так, в одной из новейших обобщающих работ философская проблематика оценки техники сводится к возможностям прогнозирования последствий техники, нормативным и этическим аспектам оценки, вопросам общественного участия и социальной акцептации технико-

политических решений [\[178\]](#) . С нашей точки зрения, оценка техники открывает больше возможностей для философского дискурса, включая онтологию и эпистемологию техники.

4.4. «Новая социальная философия как оценка техники» Х. Сколимовски. Онтологическая аргументация.

Одним из ярких примеров развития философского дискурса является оригинальная концепция,

выдвинутая *Х. Сколимо* вски в статье «Новая социальная философия как оценка техники» [\[179\]](#) , которая была написана в начале 80-х годов. В современной литературе по оценке техники, где доминирует ограничительно-инструментальная трактовка ТА, эта работа *Х. Сколимовски* цитируется редко, и в основном как эпизод в дискуссии по проблемам оценки техники. Однако это не вполне справедливо, поскольку идеи *Х. Сколимовски* несомненно философски значимы. Суть их в следующем.

Сколимовски исходит из того, что предпосылкой контроля и управления техническим развитием является понимание природы техники. Однако фактически наши попытки управлять техническим развитием оказываются приблизительными и несистематическими, основанными на неадекватных представлениях о сущности техники и обычно предпринимаются *a posteriori*, часто, когда уже слишком поздно. Сколь бы много мы не знали о ней, техника постоянно ставит все новые и неожиданные проблемы перед нашим пониманием и практикой.

Одна из принципиальных трудностей, на которую в первую очередь указывает Сколимовски, состоит в том, что природа технического знания претерпевает глубокие изменения в ходе развития, сфера действия техники постоянно расширяется и одновременно возрастает значение порожденных этим концептуальных и моральных проблем.

Проиллюстрировать всю сложность этой проблематики можно на примере автомобиля. Во второй половине 19 в. заманчивая идея

создать безлошадное средство передвижения захватила умы изобретателей. Над ее осуществлением одновременно работали многие изобретатели, так что трудно определить, кому из них принадлежит приоритет в создании автомобиля. В конце концов идея автомобиля стала действительностью. Изобретение покинуло мастерскую изобретателя, и безлошадные экипажи начали ездить по улицам. С этого момента автомобиль сделался предметом общественного интереса, а вскоре - символом социального благосостояния. Постепенно, однако,

автомобиль становился все более доступным для общества в целом, превратившись в конечном счете в потребность. Одновременно он стал играть ряд символических ролей - роль символа власти, сексуального символа и.т.д. Через некоторое время автомобиль сделался экономической детерминантой, изменяя структуру промышленности таким образом, что президент "Дженерал Моторс" имел достаточно оснований заявить: "что хорошо для "Дженерал Моторс" - хорошо для Америки." Наряду с этим, наличие миллионов моторных автомобилей начало преобразовывать структуру городов: появились

пригороды и торговые центры, существенно изменились функции центральной части мегаполисов.

Все это медленно, но верно приводило к утверждению доминирующего стиля жизни, зависящего от условий и требований, вызванных экспансией автомобиля. Когда некоторая степень насыщения была достигнута, в центре внимания оказались загрязнение атмосферы и деградация окружающей среды. Таким образом, автомобиль начал создавать собственные экологические и экономические реалии - в дополнение к уже

возникшим ранее экономическим и социальным реалиям. В 70-е годы, в результате нефтяного кризиса, автомобиль (или по крайней мере зависимость общества от него) превратился также в политическую проблему [\[180\]](#) .

Итак, всего лишь одно изобретение в разное время вызвало к жизни множество разнообразных реалий. Но где заканчивается реальность автомобиля как технического изобретения и начинаются другие реалии? Здесь обнаруживает себя онтологическая проблема переноса

феномена из одной области в другую, которую Сколимовски более подробно обсуждает в других работах [\[181\]](#), посвященных проблемам истинности научного и технического описания.

Сколимовски начинает с простейшей схемы: в науке изначально задана некая реальность, и лишь затем следует описание этой реальности. Если второе соответствует первому - описание истинно. Иначе обстоят дела в технике. Здесь мы начинаем с проекта, идеи, описания желательного состояния дел, которые являются наброском желаемой новой

"реальности". Например, прежде, чем автомобиль начал двигаться по улицам, это был проект, идея, но не реальность. Только когда безлошадный экипаж покинул мастерскую изобретателя, стало возможно говорить о возникновении новой реальности.

На примере автомобиля становится понятным, что нельзя полностью постичь значение техники и технических феноменов, если не учитывать всех порождаемых ими реалий. Изменение и расширяющаяся сфера действия техники, а также создаваемые или испытывающие ее

сильное воздействие реалии должны быть рассмотрены в связи с последствиями техники и особенно непреднамеренными последствиями.

Х. Сколимовски пишет: «Философы нашего времени, включая имеющих отношение к философии техники, еще не осознали, что преобразующая сила феномена техники порождает беспрецедентные онтологические проблемы. Мы вновь вынуждены отвечать на извечный вопрос: что такое реальность? Когда Платон рассматривал парадоксы элейских философов, таких как Зенон и Парменид, он обнаружил, что задача

постижения сути реальности столь велика, что он был вынужден создать свою собственную онтологию - универсум постоянных форм, которые являются корнем всего сущего. Метаморфозы реальности посредством техники ставят нас перед тем же самым вопросом, который преследовал Платона (и всех философов с тех пор): что есть реальность? Адекватный ответ на этот вопрос не может быть получен посредством перетасовки старых онтологических категорий. Те, кто жалуется, что философия закончилась, поскольку нет более новых задач для рефлексии,

просто игнорируют новые реалии - человеческие и онтологические - созданные благодаря современным науке и технике. Я использую термин "созданные" преднамеренно, поскольку ... идея о том, что мы просто открываем реальность есть устаревшая концепция, которую мы должны отправить в архив истории» [\[182\]](#) .

В связи с этим Сколимовски выдвигает идею метаморфизирующего реализма, основанную на признании существования реальности, не зависящей от нашего восприятия. Но одновременно Сколимовски

подчеркивает, что эта реальность не является нам ни в виде постоянных форм (эйдосов) а la Платон, ни в виде предельных эмпирических фактов. Эта реальность постоянно метаморфозирует через наше знание, тонко трансформируется мыслью. Реальность никогда не дается независимо от мысли; но она также не является фиктивным созданием мысли. Реальность всегда находится в состоянии становления или преобразования; лучше сказать - метаморфозирования. Каждый акт восприятия и понимания является комплексным действием, которое непрерывно требует активной и

преобразующей роли мысли. Различным видам реальности соответствуют разные вариации знания; на разных этапах человеческой истории реальность может быть расшифрована различными способами. Мысль и реальность непрерывно перетекают друг в друга. Развивающийся, непрерывно-становящийся универсум требует такой концепции реальности, которая непрерывно изменяется и метаморфирует; также требуется концепция знания, которая дает вполне достаточную область действия творческим и

преобразующим способностям человека.

Из приведенных рассуждений Х. Сколимовски уместно сделать вывод о технике как о мощнейшем факторе изменения жизненного мира человека, равносильном созданию новых реалий. Есть также все основания говорить о метаморфозах физической природы. Необходимо, однако, попытаться понять сущность онтологической миссии человека - сотворения новой реальности через технику. Традиция философии техники дает здесь богатую пищу для размышлений.

Прежде всего, миссия технического сотворения может получить христианское толкование как сопричастность акту божественного творения, как «величайшее земное переживание смертных» (Ф.

Дессауэр [\[183\]](#)). С. Н. Булгаков приходит к выводу о софийности человеческого творчества в науке, хозяйстве (куда включена и техника), культуре, искусстве. «Творчество в собственном смысле, создание метафизически нового, человеку, как тварному существу не дано и принадлежит только Творцу. Тварь же существует и действует в тварном

мире, она не абсолютна и потому метафизически не оригинальна. Человек свободен - а постольку и оригинален - лишь в направлении своих сил, в способе использования своей природы, но самую эту природу, основу своего я, он имеет как данную, как сотворенную. Человеческое творчество создает не «образ», который дан, но «подобие», которое задано, воспроизводит в свободном, трудовом, историческом процессе то, что предвечно есть как идеальный первообраз» [\[184\]](#) . Тем не менее Булгаков не отрицает грандиозных масштабов изменения мира человеком: «Рядом с миром

«естественным» создается мир искусственный, творение человека, и этот мир новых сил и новых ценностей увеличивается от поколения к поколению, так что у нашего поколения, особенно сильно захваченного этим порывом, теряются уже всякие границы при определении возможного. «Мир пластичен», он может быть пересоздан, и даже на разные лады. ... Все стало текуче, как будто окаменелые, застывшие продукты *natura naturata* растаяли или тают один за другим на наших глазах, разрешаясь в силы, в *natura naturans*, из которых может быть по желанию

получаема различная *natura naturata*
» [\[185\]](#) .

«Пересоздание мира» техническим образом может быть интерпретировано с позиций антропологизма. Например, Х. Ортега-и-Гассет исходит из того, что человеческое и природное бытие не совпадают полностью. «Вероятно, бытие человека отвечает тому странному условию, в силу которого в одних своих моментах он явно сродни природе, а во всех остальных - нет. Человек одновременно и естествен, и сверхъестествен. Это

своего рода онтологический кентавр, одна половина которого выросла в природу, а другая выходит за ее пределы, то есть ей трансцендентна» [\[186\]](#) . С этой точки зрения человек, «Я» должен реализовать свою трансцендентную сущность через реализацию некоторого проекта. Ортега рассматривает технику в качестве нейтрального средства реализации человеческого проекта, даже когда эффект этого проекта проявляется спустя долгое время. Техника для Ортеги есть способ раскрытия и проекции сущности человека в специфическом (техническом) отношении к миру.

Для М. Хайдеггера техника есть определенный способ раскрытия бытия, перехода потаенного в непотаенное, хотя и такой способ, который затемняет его сущность. Это уже существенно отличный подход, поскольку в хайдеггеровской интерпретации технической деятельности основное внимание сосредоточено на тайне бытия, на том способе, которым осуществляется раскрытие потаенности и на последствиях этого раскрытия. Центральной в онтологии техники Хайдеггера является идея постава (утвердившийся в нашей философской литературе перевод

оригинального термина *Gestell*).
Постав - это «собирающее начало той установки, которая ставит, т. е. заставляет человека выводить действительное из его потаенности способом поставления его как состоящего-в-наличии. По-ставом называется тот способ раскрытия потаенности, который правит существом современной техники, сам не являясь ничем техническим» [\[187\]](#) . Иначе говоря, постав есть угрожающая объективация и автономизация отношения человека к миру через технику.

Позиция Х. Сколимовски представляется в каком-то смысле более радикальной и синтезирующей подходы М. Хайдеггера и Ортеги, поскольку он ведет речь о метармодифицировании реальности (пусть даже человеческой реальности) в ходе технической деятельности. В самом деле, техническая деятельность, реализация какого-либо проекта есть создание новой реальности, в которой осуществляются некоторые потенции прежней реальности. Форма же их воплощения выражает сущность человека, но не человека вообще, а человека в конкретных

обстоятельствах времени и места. Причем это не одномоментный акт, но, как показывает рассмотренный выше пример с автомобилем, исторический процесс метаморфирования, на разных стадиях которого по разному обнаруживает себя сущность человека.

Можно сказать, что онтология техники в версии Х. Сколимовски снимает как ортегианскую трактовку «человек - онтологический кентавр» (поскольку исчезает четкая граница между естественным и

сверхъестественным, первой и второй природой), так и хайдеггеровскую трактовку миссии техники как раскрытия потаенности. Идея постава в таком случае должна получить иную интерпретацию: не как раскрытие потаенности мира путем перевода в состоящее-в-наличии, сколько как тот способ метаморфирования реальности, который во все большей степени превращает и самого человека в своеобразный материал для метаморфоз.

Однако не оказываются ли сами человеческие реалии некой фикцией,

поскольку не относятся к реальности в первичном смысле, по крайней мере, не являются изначально частью объективной реальности в физическом и научном исследовании? Для ответа на этот вопрос Х. Сколимовски считает необходимым дополнить идею метаморфирующего реализма эпистемологической аргументацией.

4.5. Эпистемологическая аргументация

В науке, - отмечает Сколимовски, - производство новых, более адекватных описаний, обнаружение новых истин, выполняется в процессе открытия. В технике, с другой стороны, процесс создания новых артефактов и новых реалий происходит через изобретения. Однако это противопоставление относительно. Так, в наиболее влиятельных концепциях и теориях физики 20 века элементарные частицы (включая кварки) являются концептуальными конструктами *par excellence* . Сколимовски цитирует Эйнштейна: «Физические понятия -

это свободные создания
человеческой мысли, и, однако, как
ни покажется странным, они
безусловно определены внешним
миром». Эти теоретические
конструкты нельзя назвать
открытиями - особенно такие
сущности как кварки, которые
вообще не имеют никакого
эмпирического содержания. В этом
смысле можно провести прямую
аналогию между техническим
изобретением и современной
физикой.

В результате, полагает Сколимовски,
мы все более и более убеждаемся,

что фраза "объективное описание действительности" в какой-то мере является фиктивной. Мы накладываем сеть изобретенных нами понятий на "реальность" и обнаруживаем, что наши теории и весь концептуальный аппарат дают нам возможность вести научный поиск. Иначе говоря: наблюдатель и наблюдаемый сливаются неотличимо, а значит идею «объективной реальности» можно отбросить. Мы не имеем доступа к такой вещи как объективная реальность; мы всегда пропускаем ее через нами созданные искусственные концепции и теории.

Из этого следует, что вся познанная реальность является искусственной, или очеловеченной (man-made). Все существующее вне нашего знания не является для нас реальностью. При этом техника создает собственное подмножество реалий. Таким образом, Сколимовски формулирует особую эпистемологическую позицию, называя ее креационистской эпистемологией. Эта эпистемология призвана дополнить и поддержать идею метаморфирующего реализма.

В связи с этим Х. Сколимовски обращает внимание на еще одну эпистемологическую дилемму. Широко распространено стремление свести техническое знание к другой разновидности знания, в то время как оно есть знание *sui generis* , которое нужно понимать в его собственных терминах. Техника репрезентирует преобразующую и нормативную форму знания. Ее преобразующая сила столь громадна и ее возможности для изменения жизненного мира человека столь значительны, что эти атрибуты делают технику беспрецедентным

явлением в истории. И если для понимания природы науки, как настаивают К. Поппер и Т. Кун, необходимо понять природу ее роста, то для понимания природы техники нужно понять природу последствий, которые она вызывает. Причем эти последствия никогда не являлись только объективным преобразованием материи. Техника есть нормативная форма знания, хотя Сколимовски идет еще дальше, постулируя нормативность любого знания.

Креационистская эпистемология дает основания сделать вывод о том,

что исходным пунктом исследования последствий техники должен быть анализ когнитивных факторов технической деятельности.

Практически к той же идее (хотя и весьма отличным от Х. Сколимовски путем) приходит Х. Шпиннер, который в качестве альтернативы традиционным типам исследования последствий техники (инженерно-научные, философско-гуманитарные, социологические) предлагает обратиться к когнитивным фундаментальным исследованиям техники. По мнению Шпиннера, «современное изменение порядка знания, т.е. нормативного назначения

и фактических условий производства, обработки, распределения, применения и реализации знания - через научно-технический прогресс, а также последствия технизации знания и через знание являются основным полем новейших исследований места и роли знания в информационную эпоху» [\[188\]](#) . Близкие к этому идеи высказывает и В. М. Розин, разъясняя понятие «технологии в широком смысле» [\[189\]](#) .

Онтологическая и эпистемологическая аргументация

позволяет Х. Сколимовски обосновать свой проект оценки техники. Он характеризует ее прежде всего как социальную оценку, но также и как философский метод анализа. Для решения своих задач ТА должна соответствующим образом учитывать непрерывные метаморфозы технического феномена. Эти метаморфозы производят новые реалии. Адекватная оценка техники должна базироваться на адекватном понимании технической реальности и технического знания. Онтологические и эпистемологические проблемы

имеют основополагающее значение для оценки техники, и потому она в большей мере является философской дисциплиной, чем экономической или собственно технической. Из трактовки технического знания и знания вообще как нормативного следует, что оценка техники также должна быть нормативной, что она может в этом качестве стать основой новой социальной философии. Тем самым Сколимовски стремится противопоставить идеальную оценку техники прежней социальной философии, которая может рассматриваться только как подсобное средство анализа

технического прогресса, поскольку стремится к рациональному объяснению роли техники в так называемых объективных условиях. Только новая социальная философия сможет иметь дело с создаваемыми техникой различными реалиями. Только у этой новой философии будет достаточно оснований говорить: это - неправильно, а это - правильно - по таким-то и таким-то (нормативным) основаниям.

До завершения проекта оценки техники как новой социальной философии остается сделать лишь самое «малое» - создать

нормативную концепцию общества, сформулировать общественный идеал и затем соотнести результаты и последствия технических изменений (метаморфоз реальности через технику) с этим идеалом. Тем самым, полагает Сколимовски, оценка техники сможет выполнять функции фильтра и селектора в отношении технических (и вероятно не только технических) инноваций, утраченные с переходом от традиционной культуры к культуре техногенной цивилизации. Неотъемлемой частью этого фильтра будут моральные ценности. Без моральных ценностей не может быть реализован

общественный идеал, без них невозможна и полноценная оценки техники. Инструментальные ценности и аналитический расчет издержек и прибылей могут использоваться как базис ТА, но если этим ограничиться, то результатом станет упрощенная и поверхностная оценка техники.

Сколимовски предлагает три основных методологических критерия оценки последствий технического развития - «Законы Сколимовски для оценки техники»:

1. Не существует системы (за исключением человеческого мышления), способной адекватно себя оценивать.

2. Все подлинные оценки должны завершаться ценностными суждениями.

3. Реальная "экспертиза" в оценке техники является социальной и моральной, наравне с технической или экономической.

На наш взгляд, основная слабость предложенного Х. Сколимовски проекта оценки техники состоит в том, что постулат о нормативном характере всякого знания трансформируется в требование разработки нормативной социальной теории, благодаря которой оценка техники могла бы выступить в качестве «инновационного фильтра». Онтологические и эпистемологические основания концепции оценки техники в версии Х. Сколимовски позволяют выстроить минимальный философско-методологический каркас («законы Сколимовски для

оценки техники»), но отнюдь не каузалистическую социальную теорию. Последнее, однако, не исключает возможность разработки специальных норм для оценки техники как фактора рационализации технико-политической деятельности.

4.6. Философские основания исследования последствий научно-технического развития

Анализ и сопоставление различных точек зрения позволяет уточнить нашу интерпретацию философских оснований исследований последствий научно-технического развития. Научно-техническое развитие необходимо рассматривать в более широком контексте, чем научно-технический прогресс.

Научно-техническое развитие представляет собой важнейшую составляющую процессов качественного преобразования (метаморфирования) реальности, включая естественную окружающую среду, социальные структуры и коммуникации, и, наконец, самого

человека, его физическую конституцию и сознание. В этих метаморфозах реальности техника выступает в качестве активного медиума, коммуникативной связующей ткани, воспринимающей, аккумулирующей и ретранслирующей импульсы, исходящие от подсистем общества или от отдельных социальных акторов.

Техногенная цивилизация характеризуется тотальной рефлексивностью, являющейся важным фактором метаморфирования человеческой

реальности. Согласно Э. Гидденсу, «рефлексивность современной общественной жизни обусловлена тем, что социальная практика постоянно проверяется и преобразуется в свете поступающей информации и таким образом существенно меняет свой характер. ... Все формы общественной жизни частично конституируются самим знанием о них действующих лиц. ... Во всех культурах социальная практика регулярно изменяется в свете постоянно внедряющихся в нее открытий. Но только с наступлением эры модернити пересмотр правил настолько радикализуется, что

применяется (в принципе) ко всем аспектам человеческой жизни, включая технологическое вмешательство в материальный мир» [\[190\]](#) .

Таким образом, огромную роль в метаморфировании реальности играют когнитивные факторы. Эта взаимосвязь не может быть описана линейно и детерминистски. Новые идеи технических действий, инноваций и. т. д. обусловлены прежними метаморфозами реальности и в свою очередь обуславливают последующие метаморфозы. Но и само знание об

этих изменениях способствует
дальнейшему метаморфированию
Еще более существенно, что
непрерывное накопление и взаимное
влияние единичных метаморфоз, в
основе которых лежат рациональные
идеи, в совокупности изменяют мир
все более иррациональным образом,
загоняя человечество в тупик
неопределенности. И речь здесь,
конечно, идет не только о технике.

Если обратиться к анализу
экономической динамики, механизм
которой, согласно Й. Шумпетеру,
основан на создании новых
комбинаций основных

экономических, социальных, технологических, политических и иных факторов, за которыми стоит бесчисленное многообразие решений миллиардов людей, то и здесь, как подчеркивает Х. Крупп, мы увидим мир, в котором «не существует никакого стационарного состояния, никакого гомеостаза, никакого равновесия» [\[191\]](#) .

Характерные особенности современного глобального экологического кризиса также в полной мере позволяют говорить о метаморфировании человеческой

реальности как о неравновесном, синергетическом процессе. Авторы известной работы «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать?» (под ред. В. И. Данилова-Данильяна) так описывают этот кризис: «Вся совокупность данных свидетельствует о том, что на нашей планете уже в течение века происходят грандиозные и быстрые изменения окружающей человека среды, несомненно обусловленные его хозяйственной деятельностью. Особенно быстро изменения происходят после 1950 г. Они наблюдаются во всех масштабах -

глобальном, региональном и локальном; характерны для всех сред - литосферы, гидросферы, атмосферы и даже ближнего космоса. Эти изменения вторглись в самую жизнь: в круговорот биогенов, в экосистемы, сообщества организмов, виды, популяции, затронули множество организмов и их генетические программы, а главное самого человека, его экономические, социальные и политические структуры, его сознание, здоровье и генетическую программу» [\[192\]](#) .

С каждой новой метаморфозой человек меняет свое собственное положение, причем, если рассматривать этот процесс целостно, в сторону меньшей свободы своих возможных последующих действий. Так, множество технических решений вынуждаются предыдущими техническими, экономическими или политическими решениями [\[193\]](#) . Осознание этой экзистенциальной дилеммы и связанного с ней риска побуждает человечество к поиску выхода, какого-либо универсального или хотя бы паллиативного решения

(например, применительно к технике). И если в прошлом традиционная культура действовала как фильтр в отношении инновационных импульсов, то в наше время само воспоминание об этом должно служить аргументом в пользу сторонников контроля и управления техническим развитием. Однако огромную опасность таят в себе наиболее очевидные решения, связанные с разработкой и насильственным насаждением нормативных социальных теорий. Такие теории, как это видно на примере вульгаризированного марксизма, означают

редуцированную картину мира, в которой контроль и управление техническим развитием оказываются одной из функций тотальной системы контроля и управления. По сути дела, речь здесь идет о попытке практической реализации утопии (технократической, эгалитарной или любой иной).

Очевидно, что претендующая на эффективность попытка управления техническим развитием не может базироваться на заведомо иллюзорных философских и теоретических основаниях. Необходимым в данном случае

является как минимум стремление к более адекватному описанию и анализу феномена техники и ее последствий. Фактически же на повестку дня встает вопрос о новом типе рефлексивности – о рефлексивном самоконтроле общества. Вкладом в решение этой задачи является оценка техники.

Глава 5

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОСЛЕДСТВИЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

5.1. Проблема выбора метода исследования в рамках оценки техники

«Не существует безусловно надежных прогнозов, поскольку техническое развитие определяется множеством переменных и взаимозависимостей экономического, социального, культурного и политического характера» [\[194\]](#) - такой вердикт выносят авторитетные немецкие философы и технические специалисты, участвующие в работе группы Союза немецких инженеров по оценке техники. Подобный вывод может быть сделан на основе философской рефлексии над техникой; обобщение опыта

исследования и прогнозирования
технического развития и его
последствий данный вывод
подтверждает и обеспечивает
дополнительной аргументацией.
Кроме того, большое количество
подлежащих анализу факторов, равно
как и многообразие исходных
исследовательских задач с
неизбежностью ведут к
множественности методов
исследования. *Отсутствие единого
специфического метода и
методический плюрализм являются
одной из основных черт оценки
техники .*

Как и в любом исследовании, исходным пунктом оценки техники является определение и структурирование исследовательской проблемы, включающее в себя:

- постановку задачи и определение предметной области;

- определение предполагаемых рамочных условий;

- определение рассматриваемых величин и переменных;

- выявление необходимой информации или данных;
- указание контекста исследования (экономический, политический, культурный, экологический и т. д.);
- указание временных рамок исследования;
- экспликацию критериев оценки.

Последующие шаги ТА-исследования, разумеется, не могут

определяться каким-либо жестким канон, но, тем не менее, возможно их схематическое обобщение. В частности, достаточно широкое признание получила семиступенчатая схема ТА-исследования, разработанная специалистами американской корпорации MITRE [\[195\]](#). Помимо определения задачи исследования (1), схема MITRE включает описание релевантных технологий (2), описание социальных факторов (3), идентификацию областей воздействия (4), предварительную оценку воздействия исследуемой техники (5), идентификацию

имеющихся технических и нетехнических альтернатив и определение возможных вариантов действий (6), проверку и дополнение результатов предыдущего анализа (7). Разумеется, практически в каждом исследовании такого рода схема может быть модифицирована *ad hoc*.

С позиций определения задачи и предметной области исследования оценка техники может подразделяться на проблемно-индуцированную и технико-индуцированную, причем для каждого из типов ТА-исследования

характерно применение
определенной совокупности
методов.

Предметной областью *проблемно-индуцированной оценки* техники являются технические решения, направленные на выполнение каких-либо общественных задач.

Проблемно-индуцированная оценка техники предполагает качественный анализ проблемы, выявление преимуществ и недостатков в спектре последствий технических решений, которые основаны на новых или уже известных

принципах. В рамках данного типа ТА-исследований чаще всего применяются метод Дельфи, моделирование, анализ сценариев.

Предметной областью *технико-индуцированной оценки* техники являются главным образом последствия применения уже существующей и производимой техники. Наиболее характерными исследовательскими и прогностическими методами технико-индуцированной оценки техники являются количественные

методы, экстраполяция тенденций, расчет прибылей и затрат.

Немецкий философ техники Г. Рополь предлагает также классификацию ТА-исследований в зависимости от времени начала исследования по отношению к последствиям технического развития. Согласно Рополью (а его точка зрения нашла отражение в директиве Союза немецких инженеров «Оценка техники: понятия и основания»), в полной мере соответствует требованиям раннего предупреждения

инновативная оценка техники , поскольку исследование предваряет процесс внедрения соответствующей техники или технологии, благодаря чему можно своевременно внести необходимые изменения в технический проект или планируемый комплекс мероприятий [\[196\]](#) . Правда, существует риск принятия ошибочного решения, поскольку знание о последствиях характеризуется неполнотой и предположительностью. *Реактивная оценка техники* , напротив, применяется тогда, когда техника или технология уже внедрена и выявились многообразные

последствия ее использования. Преимуществом реактивной оценки техники является более полное знание о последствиях, недостатком - ограничение возможностей коррекции негативных последствий.

Г. Рополь признает, что противопоставление инновативной и реактивной оценки техники является достаточно условным и что на деле большинство ТА-исследований занимают некоторое промежуточное положение между двумя идеальными типами - реактивной и инновативной оценкой техники. На наш взгляд, в

широком диапазоне ТА-исследований фактор момента начала исследования относительно развертывания последствий является несомненно важным, но не решающим. Было бы упрощением полагать, что выявление последствий развития техники завершается или почти завершается на стадии промышленного внедрения или продвижения продукта на рынок. Например, даже на пороге 21 века нельзя говорить о полном выявлении всех последствий изобретения автомобиля, относящегося к 19 в. Соответственно, в рамках ТА-исследования последствий

автомобилизации целесообразным является комплексный анализ, включающий как ретроспекцию, так и прогнозирование.

Решающее значение для выбора метода ТА-исследования имеет, таким образом, постановка исследовательской задачи и определение предметной области, т. е. определенное сочетание объективных и субъективных факторов. В большинстве случаев предметную область оценки техники составляют потенциальные последствия технического развития, а основная задача исследования

состоит в их распознавании и прогнозировании.

5.2. Раннее распознавание

В понятии раннего распознавания существует два смысловых элемента - *когнитивный* , связанный с заблаговременным выявлением проблемы, и *нормативный* , относящийся к своевременному признанию социальной и политической значимости этой проблемы. Раннее распознавание касается таких проблем, причины и /

или следствия которых имеют системный характер или же характеризуются синергетическими эффектами. Раннее распознавание в когнитивном отношении характеризуется следующими шагами: *идентификация проблемы, ее концептуализация, селекция и анализ информации, интерпретация и оценка результатов.* Вместе с тем, на уровне отбора информации, интерпретации и оценки результатов анализа существенную роль начинают играть нормативные факторы.

Раннее распознавание возможно прежде всего через обнаружение симптомов, т. е. некоторых изменений относительно предыдущего состояния, которые связаны с какой-либо проблемой. Этот подход является во многом ретроспективным и аналитическим в отношении идентификации проблемных областей, поскольку его отправной точкой служат уже проявившиеся или проявляющиеся воздействия. Многое зависит здесь от наблюдателя, от его способности оценить эти новые проявления как потенциально опасные. Эта способность может быть в данном

случае даже более важной, чем уровень компетентности в конкретной научной области. В качестве примера можно назвать явления, конкретные причины которых по крайней мере на начальном этапе анализа остаются не до конца понятными - умирание лесов или повышение кислотности озерной воды в какой-либо местности. Это серьезные симптомы некоторых негативных изменений, причину которых можно установить в результате тщательных и комплексных исследований.

Распознавание проблемы возможно также посредством комбинации и интеграции отдельных знаний и элементов опыта, построения аналогий и моделей в рамках разработки прогностического сценария возможных воздействий одной или более технологий. В противоположность предыдущему подходу, данный подход является перспективным и синтетическим. Он, в частности, может предусматривать и постановку экспериментов, позволяющих выявить реакцию системы и тем самым получить эмпирическое знание о возможных негативных

воздействиях. Но более распространенными являются комбинация уже существующих знаний о воздействиях, моделирование и симуляция. Таковы, в частности, большинство исследований Римского Клуба, начиная с получивших наибольшую известность «Пределов роста». Суть подхода состоит в когнитивном конструировании мыслимых будущих состояний сложных систем на основе сегодняшнего знания.

Однако оптимизм начала 70-х гг. в отношении таких моделей остался позади: они способны выполнять

функцию раннего предупреждения, но они не могут обеспечить уверенного знания относительно причинных взаимосвязей. И поскольку речь в первую очередь идет о социальных процессах, стандарты точности, характерные для естественных наук, здесь оказываются недостижимыми, и говорить можно лишь о «вероятных последствиях». Практически, это уже относится к сфере прогнозирования. Кроме того, еще на аналитической стадии приходится принимать нормативно обоснованные решения относительно выбора индикаторов,

методов измерения, отбора данных, построения моделей, т. е. под сомнением оказывается постулат «нейтральности» и «свободы от ценностей». Решающее значение поэтому приобретает политическое использование результатов экспертизы.

5.3. Прогнозирование в рамках оценки техники

В общих чертах любой прогноз представляет собой попытку на

основе того или иного метода анализа имеющейся в распоряжении информации описать будущее состояние или развитие (или указать вероятность их наступления) в определенной области в соответствующий момент времени при наличии определенных предпосылок.

Прежде всего необходимо указать место прогнозирования в рамках оценки техники в широкой «прогностической» палитре. Одной из «родственных» оценке техники областей является народнохозяйственное

прогнозирование. Оно имеет достаточно давнюю традицию (на Западе интенсивно развивается начиная с 60-х гг.), и связано прежде всего с макроэкономическим планированием в рыночных хозяйственных системах [\[197\]](#) .

Народнохозяйственное прогнозирование можно охарактеризовать как достаточно сложную взаимосвязь и взаимозависимость экономической науки и экономической политики, распространяющуюся и на принципиальное согласование политических целей и методологических оснований.

Народнохозяйственное прогнозирование характеризуется высокой степенью использования количественных методов и разработанной системой измерений и показателей (таких, например, как валовой внутренний продукт). Разумеется, в отношении этих показателей или индикаторов нет полного согласия, что связано и с необходимостью реагировать на нетрадиционные вызовы современности (требования экологической модернизации и структурной экологизации в рамках концепции устойчивого развития [\[198\]](#) , и с различием теоретических

оснований народнохозяйственного прогнозирования. Последнее обстоятельство имеет немаловажное значение. Хотя исследования инновационной активности и экономики научно-технического прогресса существенно повлияли на разработку концепции оценки техники (работы Э. Мэнсфилда, Р. Нельсона, К. Фримана, Р. Дози и других последователей Й. Шумпетера), все же именно увязка народнохозяйственных прогнозов с конкурирующими экономическими теориями (например, с монетаризмом) не позволяет широко использовать в оценке техники

результаты экономического прогнозирования. Кроме того, весьма трудной задачей является дифференцированная оценка воздействия технических факторов и факторов иной природы (например, рынка труда, квалификационной структуры хозяйства и т. д.). Проблематичным для оценки техники оказывается и заимствование таких конкретных методов, как регрессионный анализ или эконометрические модели, ориентированных на имитацию развития экономической системы в целом.

Оценка техники имеет много общего и с оценкой воздействия на окружающую среду (ОВОС), причем эта общность касается не только методов, но также процедур и институциональных аспектов [\[199\]](#) . Собственно, ОВОС как система исследований и процедур, направленных на предотвращение или минимизацию негативного техногенного воздействия на окружающую среду, имеет общие интенции с оценкой техникой, да и возникла практически одновременно с ней - в начале 70-х гг. Основные отличия ОВОС от оценки техники

состоят в большей ограниченности предметной области (преимущественно экологические последствия) и сроков прогнозирования, ориентации на конкретные технические проекты и в установленной в законодательном порядке обязательной процедуре. Вместе с тем стоит подчеркнуть, что ОВОС в некотором смысле можно рассматривать как реализацию в ограниченном масштабе первоначальной программы оценки техники. Современная оценка техники исходит уже из другой, существенно модифицированной программы.

Другой «родственной» оценке техники сферой является социальное прогнозирование. Д. Белл выделяет три вида социального прогнозирования: экстраполяция общественных тенденций, идентификация «исторических» ключей, приводящих в действие новые рычаги социальных перемен, и оценка возможных изменений основных рамок общественных процессов [\[200\]](#) . Здесь значительно более сложной проблемой оказывается квантификация и сопоставимость социальных индикаторов. В социальном

прогнозировании до сих пор не удается разработать модели, сопоставимые с эконометрическими, в связи с чем очень трудной задачей становится выявление корреляции одних социальных изменений с другими. Что касается научно-технического развития, то простое заимствование методики из сферы экономического прогнозирования в данном случае не является удовлетворительным. Поэтому, в частности, социальное прогнозирование во многих случаях дополняется техническим прогнозированием.

К настоящему времени сформировалось понимание существенных различий между оценкой техники и собственно техническим прогнозированием. Достаточно ясное представление об особенностях и границах технического (технологического) прогнозирования дает следующий фрагмент из Введения к «Грядущему постиндустриальному обществу» Д. Белла:

«Технологическое прогнозирование имеет дело с темпами изменений и с комбинациями факторов в рамках

классов событий. Как нельзя предсказать события, так нельзя предсказать и конкретные изобретения. Можно, однако, прогнозировать необходимые последующие шаги в цепи изменений в рамках замкнутой системы. Существует возможность спрогнозировать тенденции в мире скоростей - важный фактор в сфере транспорта, - ведущие от реактивных к сверхзвуковым ... Это осуществимо благодаря тому, что технология имеет конечные параметры, заданные физическими пределами.

...Теоретически можно определить виды материалов ... или процессов,

необходимых для достижения следующего уровня искомой скорости или мощности. Затем начинается освоение подобных материалов или процессов. Но это, однако, дело экономики - стоимость исследований, определение возможной выгоды, объем инвестиций, уже вложенных в существующие технологии, масштаб рынка для новых товаров и т.д. А это уже находится вне технологической системы» [\[201\]](#) .

Иначе говоря, техническое прогнозирование - это

прогнозирование в рамках разработки того или иного вида новой техники (технологии), а объектом его являются возможности технического применения научного знания, собственно технические эффекты и первичные последствия развития соответствующей техники. Прогнозирование в рамках оценки техники в первую очередь является социальным прогнозированием, поскольку его объектом становится более широкая амплитуда прямых и побочных эффектов (последствия последствий) научно-технического развития для социальной и природной окружающей среды, а

также социальная акцептация (восприятие) соответствующих технических изменений. Вместе с тем в процедурном отношении оценка техники зачастую выступает как продолжение и дополнение технического прогнозирования. Для них также характерна общность большинства прогностических методов (огибающие кривые, экстраполяция тенденций, морфологические матрицы, Дельфи, симуляционные модели и др.). Поэтому *прогнозирование в рамках оценки техники более правильно рассматривать как социально-техническое* .

Прогнозирование в рамках оценки техники чаще всего дополняется описанием возможных вариантов действий с учетом сделанного прогноза. Если процедура оценки техники этим ограничивается, ее можно охарактеризовать как *дескриптивную оценку* .

Соотнесение предсказанных последствий с определенной системой ценностей и выработка на этой основе каких-либо предписаний, касающихся развития техники, дает основание говорить о *нормативной оценке техники* .

5.4. Количественные и качественные методы. Проблемы квантификации.

С точки зрения характера представления высказываний и результатов методы исследования и прогнозирования, применяемые в оценке техники, можно разделить на *квалитативные (качественные)* и *квантитативные (количественные)*. Третье вековая история оценки техники показывает, что изначально существовали завышенные ожидания

В отношении количественных методов прогнозирования последствий развития техники. На наш взгляд, в своей основе это было связано с тем, что в самой оценке техники на первых порах видели главным образом средство оптимизации технической деятельности и использования техники, то есть совокупность исследований и процедур, позволяющих предупреждать негативные последствия и принимать «правильные» решения.

Квантификация и выявление с ее помощью квази-естественных

закономерностей развития техники должны были обеспечить прогнозирование последствий на уровне, сопоставимым с прогнозированием природных процессов (например, погоды). Однако практическая реализация этой программы столкнулась с многочисленными трудностями, связанными как с чрезвычайной сложностью и комплексностью анализируемых социальных взаимодействий, так и с дефицитом необходимых данных.

Одна из основных трудностей связана с нормативной теорией

измерения, которая при соблюдении условия интерсубъективности является необходимой предпосылкой квантификации. Успех квантитативных методов в естественных науках основан на том, что когда нормы теории измерения получают широкое признание и применение, квантификация может рассматриваться как фактически «ценностно-нейтральная». В социальных науках и культурологии элиминировать ценностную компоненту намного труднее, если вообще возможно. Кроме того, воспроизводимость квантитативных масштабов в областях, исследуемых

этими науками, является лишь ситуативной. Даже если исходить с монетарных позиций (т. е. рассматривать деньги в качестве средства измерения), то и здесь невозможно избежать воздействия культурных, экономических, политических, психологических, правовых и прочих факторов.

Впрочем, «монетарный фетишизм», т.е. стремление выразить в денежном масштабе неэкономические факторы, неоднократно подвергался аргументированной критике. Например, критика «монетарного фетишизма» может быть основана на

фундаментальном отличии «цены» от «ценности» [\[202\]](#) . Именно в силу необходимости учитывать ценностные факторы становится невозможным прямое и некритическое воспроизведение в исследованиях по оценке техники эконометрических моделей или простого расчета прибылей / убытков . В противном случае это приводит к тому, что, например, гибель людей в результате конструктивных недоработок, обнаружившихся при эксплуатации какого-либо вида техники (например, самолета), будет выражаться лишь денежными суммами, которые вынужден

выплачивать производитель данного типа самолета или страховая компания. Очевидно, что оценка техники, претендующая не только на охват широкого спектра последствий, но и на общественное признание своих выводов, не может ориентироваться на такого рода квантификацию.

Разумеется, трудности квантификации в оценке техники не стоит абсолютизировать. В принципе возможно дальнейшее продвижение и на этом направлении, как показывает, в частности, опыт Фраунхофер-института

системотехники и инновационных исследований (Карлсруэ, ФРГ), где во второй половине 80-х годов была разработана методика так называемой технометрии. В основе ее лежит использование непосредственных технологических индикаторов (спецификаций), к числу которых, в частности, относятся патенты (патентная статистика) [\[203\]](#) .

5.5. Прогнозирование как элемент практической деятельности

Реакцией на трудности, связанные с применением количественных методов, явилась модификация стратегии прогнозирования по трем различным направлениям:

1.) возврат к субъективным оценкам, когда аналитик обращается к своему собственному опыту и интуиции;

2.) переход от «одноразового» прогнозирования последствий технического развития к трактовке прогноза как длящегося во времени процесса;

3.) ограничение временного горизонта прогнозирования (например, 4-5 годами).

Однако подобные модификации не являются убедительными для скептиков, которые ставят под сомнение саму возможность прогнозирования будущих последствий развития техники. Так, в частности, поздняя версия социологической теории Н. Лумана [\[204\]](#) (интегрировавшая концепцию аутопоэзиса Х. Матураны) исключает предсказание хода общественного развития подобно тому, как

эволюционная теория в биологии запрещает прогноз будущего развития видов. Кроме того, математический аппарат «теории хаоса», эффективный при описании детерминистских хаотических процессов, оказывается малопригодным для описания вероятностных (пробабилистских) хаотических процессов, которые типичны для социальных феноменов. Критики [\[205\]](#) считают, что в случае прогнозирования последствий развития техники чаще всего обнаруживается «эффект бабочки» (описанный в известном фантастическом рассказе Р.

Брэдбери), когда незначительные и потому практически не учитываемые изменения в начальных условиях процесса развития приводят к неподдающимся прогнозированию последствиям.

Возможность примирения позиций прогностических оптимистов и скептиков на наш взгляд заключается в том, что *прогнозирование выступает в качестве элемента практической деятельности, направленной на управление и коррекцию научно-технического развития.* Прогноз в этом случае

служит подготовке практических решений, и главной его задачей является не максимально точное предсказание будущей реальности, а выявление диапазона возможных последствий сегодняшних действий. Иначе говоря, речь идет о прогнозе «современных будущих, но не будущей современности» [\[206\]](#) .

Установление непосредственной связи прогноза с конкретной деятельностью *hic et nunc* является как бы финалом, завершением прогнозирования. Исходным его пунктом в рамках оценки техники

является раннее распознавание явлений или проблем, чреватых негативными последствиями, их адекватное описание и концептуализация. Следующий необходимый шаг должен заключаться в определении спектра вероятных последствий соответствующей проблемы (когда уже имеются некоторые первичные эффекты), разработки и внедрения того или иного вида техники (технологии) и возможностей его социальной акцептации (включая сюда «рамочные условия» или контекст будущей человеческой деятельности).

Тесная связь прогноза с решениями социальных акторов не означает прямой зависимости. Решающее значение для деятельности имеют *целеполагания* , которые часто могут быть *контрфактическими* . В любом случае прогнозирование в деятельностном контексте невозможно как прогнозирование «извне»: прогноз может оказаться «самосбывающимся» или «самонесбывающимся» в зависимости от целеполаганий принимающего решения субъекта деятельности (актора). Прогнозирование и в целом

процедура оценки техники рефлексивно предваряют решение, но через решение они вносят вклад в изменение реальности и способствуют наступлению одной из возможных будущих. Последнее обстоятельство, однако, не только не снимает проблему обоснованности, надежности и эффективности избранного метода прогнозирования, но во многих отношениях делает ее еще более значимой.

Тесная связь прогнозирования в рамках оценки техники с практической деятельностью и подготовкой конкретных решений,

которые могут иметь значительный общественный резонанс, побуждает специалистов особое внимание уделять обоснованию прогноза.

Обоснование в первую очередь есть соотнесение прогноза с деятельностью контекстом, с социально признанными целеполаганиями, лежащими в основе конкретной деятельности .

Обоснование связано с определенным выбором, как формальным (организационные процедуры), так и содержательным (понятийный аппарат). Обоснование делает прогноз транссубъективным, понятным как заказчикам ТА-

исследования, участвующим в нем специалистам, лицам, принимающим решения на основе результатов исследования, так и внешним экспертам и заинтересованным представителям общественности. Вместе с тем обоснование не дает никаких дополнительных гарантий точности и надежности прогноза, которые зависят от избранного метода прогнозирования. Однако даже неудачный, но получивший необходимое обоснование прогноз может быть полезным, поскольку сохраняется возможность его критического анализа как самими

авторами, так и внешними экспертами.

Таким образом, прогноз в оценке техники в значительной степени оказывается нормативно «заданным» определенными ожиданиями.

Собственно говоря, такой прогноз больше говорит не о будущей реальности, а о том, какую будущую реальность следует нам ожидать сегодня и какие гипотезы о будущем мы можем в данный момент исключить. Здесь напрашивается аналогия с метеорологическими сводками. Например, прогноз погоды на послезавтра говорит не о том,

какова на самом деле в этот день будет погода, но о том, какую погоду мы можем ожидать сегодня исходя из наличествующих в данный момент погодных факторов и общего уровня метеорологических знаний (когнитивного базиса). Изменение когнитивного базиса, на основе которого формулируются ожидания, приводит к тому, что изменяется содержание прогноза.

5.6. Дедуктивные методы и возможности их применения в

оценке техники

Если говорить об истоках идеи раннего предупреждения и научного прогнозирования, то они восходят к формуле О. Конта, которая легла в основу научной программы позитивизма: *Savoir pour prévoir, prévoir pour prévenir* (знать чтобы предвидеть, предвидеть чтобы предупредить). В раннем позитивизме, как известно, доминировала ориентация на классическую физическую теорию (ньютоновскую механику), по аналогии с которой считалась

возможной разработка
каузалистической социальной
теории («социальная физика»
Конта). Соответственно социальный
прогноз уподоблялся прогнозу
естественных процессов, т. е.
понимался детерминистски. И хотя в
позитивистской и
неопозитивистской традиции
уподобление анализа социальных
процессов естественнонаучным
исследованиям постепенно
преодолевалось, определенные
рудименты этой интенции раннего
позитивизма оказывали
существенное воздействие на теорию
и практику прогнозирования.

Неопозитивистский подход в понимании прогноза состоял в том, что если описать исходную ситуацию на языке теории, а теоретические последствия увязать с данными рамочными условиями, то тогда эти теоретические последствия и будут прогнозом в отношении данной исходной ситуации. Возможные трудности прогнозирования согласно этому подходу относились на счет несовершенства самой теории. Если же учесть принцип «свободы научной теории от ценностей», то подобный прогноз должен к тому же быть изолированным от других, нетеоретических воздействий,

особенно интересов и ценностных суждений.

Таким, в частности, является *дедуктивно-номологический* вывод закономерностей развития [\[207\]](#), применяемый преимущественно в естественных науках. Этот метод делает возможным прогноз какого-либо состояния при условии, что данный прогноз дедуцируется из общих закономерностей и конкретных обстоятельств. Сами закономерности развития признаются таковыми в том случае, когда в соответствующих исходных

условиях данное развитие удастся воспроизвести. Однако воспроизводимость может быть главным образом обеспечена в лабораторных условиях; в контексте оценки техники данный метод применим лишь к некоторым прямым последствиям (последствиям первого порядка) технического развития.

Модификацией дедуктивно-номологического метода явился *дедуктивно-статистический метод* [208]. Суть его в том, что будущие события или состояния предсказываются на основе их

относительной повторяемости. Правда и в этом случае говорить об относительной повторяемости событий можно лишь тогда, когда воспроизводятся исходные условия. Однако воспроизводимость исходных условий (это также относится и к дедуктивно-номологическому подходу) и последующий прогноз возможны при ограниченном наборе параметров, поскольку в ином случае повторяемость событий оказывается маловероятной.

Существенный недостаток обоих подходов состоит в их ложной послылке о том, что прогноз будущего

может быть логически выведен из современного состояния знания [\[209\]](#) . Даже если допускается множественность вариантов будущего развития, то, тем не менее, с позиций неопозитивизма это считается недостатком теории. Чем меньше спектр этих вариантов, тем шире должен быть эмпирический охват теории и тем точнее должны быть сделанные на ее основе прогнозы. При этом, во-первых, не учитывается предварительность всякого знания, которое может измениться за то время, на которое дается прогноз. Во-вторых, законченный прогноз представляет

собой своеобразную
прогностическую систему, которая
является принципиально конечной,
и, следовательно, всегда сохраняется
потенциальная возможность
разрушения прогноза внешними
эффектами. Тем самым становится
понятно, что любой прогноз вне
зависимости от его метода является
сопряженным с риском, и
следовательно, рискованным
является решение, принимаемое на
основе прогноза.

Очевидно, что проблема состоит не в
разработке эмпирически
подтверждаемой теории как

важнейшей задачи прогнозирования, а в успехе самого прогноза, что открывает путь множеству эмпирических методов. Это особенно важно в случае прогнозирования социальных процессов (конкретно: в социально-техническом прогнозировании). Впрочем, подходы к прогнозированию, разработанные в русле неопозитивизма и аналитической философии, обнаруживают ограниченную эффективность и в естественнонаучной области, когда речь идет об исследовании неравновесных процессов

(диссипативные структуры И. Пригожина), разработке моделей изменения климата или расчете загрязнения при выбросе промышленных поллютантов.

Прогнозирование в рамках оценки техники, разумеется, допускает дедуктивно-номологический и дедуктивно-статистический подходы. Однако они не могут играть ведущей роли и лишь дополняют другие прогностические методы. Ориентация современной оценки техники на эффективный прогноз в контексте текущей технико-политической деятельности

предопределяет принципиальный
плюрализм методов
прогнозирования.

На наш взгляд, сильная сторона
оценки техники состоит в том, что
прогноз будущего в ее рамках не
является самоцелью, а выводы,
делаемые на основании прогноза, не
становятся базой самодостаточной
футурологической схемы. Такие
схемы оправданы в эвристическом
отношении, но не плане построения
«науки о будущем». В рамках
прогностической процедуры оценки
техники будущее воспринимается как
более или менее открытое

пространство возможностей практической деятельности. Если будущее понимать иначе, как принципиально неконтролируемую эволюцию, это ведет к противоречию с целерациональностью действия, когда целеполагание включает в себя некоторый контрфактический образ будущего. Согласно К. Марксу, «в конце процесса труда получается результат, который уже в начале этого процесса имелся в представлении человека, т. е. идеально» [\[210\]](#) .

Правда, подобное противоречие объективно проявляется тогда, когда конкретная деятельность, или единичный акт метаморфирования

реальности, соотносится с
неравновесными процессами,
обусловленными множеством
единичных деятельностей.

Возникающие при этом
синергетические эффекты и
непредвиденные последствия
обуславливают общую
неподконтрольность будущего,
делают невозможным рациональное
планирование истории в целом.

Однако «формирование» или
«проектирование» конкретного
будущего, его частного аспекта в
определенный момент времени
происходит через целерациональную
единичную деятельность.

С учетом сказанного, задачу оценки техники следует видеть как в предвосхищении последствий научно-технического развития (в смысле их ожидаемости) , так и в комплексном анализе интенциональной компоненты научно-технической и технико-политической деятельности. Иначе говоря, уже на стадии анализа обоснования прогноза необходимо искать ответ на вопрос: «в каком мире и с какими технологиями хотят жить современные и будущие поколения и какие общественные учреждения были бы особенно

необходимы для реализации этих представлений?» [\[211\]](#) .

Во многих случаях оценка техники имеет дело не с последствиями техники как таковой, а с *последствиями решений, имеющих отношение к этой технике*. Поэтому рефлексивное предвосхищение последствий техники означает прежде всего предвосхищение последствий целеполаганий в технико-политической деятельности, вслед за чем идет прогноз последствий конкретного образа действий по их реализации и прогноз

деятельностного контекста. В связи с этим необходимо отметить, что многие из «непредвиденных» последствий оказываются последствиями ошибок в определении первоначальных целей или последующего изменения самих целей. Появление таких последствий обусловлено неспрогнозированным культурным развитием; в свою очередь, изменение целей технической и технико-политической деятельности, в основе которого лежит дуализм цели и средства, может стать исходным пунктом и движущей силой нового (в т.ч. культурного развития).

5.7. Аналитические, эвристические и интуитивные методы

Как уже отмечалось выше, существует множество методов исследования и прогнозирования, применяемых в оценке техники. Количество их постоянно возрастает как в связи с развитием специальных теорий и качественным расширением предметной области исследований, так и в связи с институциональным ростом, поскольку многие исследователи или научные коллективы стремятся к

модернизации существующих или разработке новых методов.

Помимо общего деления на количественные и качественные методы, исследовательские и прогностические методы оценки техники можно также разделить на три основные группы с точки зрения получения и обработки информации:

- *аналитические;*

- *эвристические;*

- интуитивные.

Предлагаемую классификацию следует считать довольно условной, поскольку многие методы занимают в ней промежуточное или переходное положение от одного типа исследований к другому. Каждый метод имеет как преимущества, так и недостатки, является более или менее развитым. Кроме того, данные, на которых базируется прогноз, всегда могут содержать в себе возможность ошибки или даже манипуляций.

К числу аналитических методов относятся *экстраполяция трендов, метод огибающей кривой, сетевое планирование, морфологические матрицы*. С точки зрения представления высказываний эти методы являются количественными; в некоторых из них широко используются графики. Сфера применения аналитических методов весьма широка: от простейших и стабильных состояний и процессов (экстраполяция трендов) до сложных многоаспектных проблем технического развития (морфологические матрицы).

Преимущества этих методов связаны прежде всего с возможностью ясного представления структуры и временной последовательности анализируемого процесса (проблемы) вплоть до выявления спектра возможных решений (морфологические матрицы). Недостатки связаны главным образом с негибкостью экстраполяций, которые основаны на гипотезе о стабильности в будущем исходных условий; кроме того, недостаточно учитываются новые факторы. Такие методы базируются «на знании действующих закономерностей, однако это знание

эмпирическое, т. е. на уровне явления и, следовательно, не затрагивает сущности

прогнозируемых процессов» [\[212\]](#) .

Например, метод огибающей кривой, графически описывающей те или иные параметры определенных технологий (например, «скорость передвижения» для различных видов транспорта), может учесть появление лишь таких новых технологий, для которых характерна принципиальная близость к изначально заданным.

Инновационный и диффузионный анализ представляет собой

переходную ступень от аналитических к эвристическим методам. Этот метод служит проверке определенных гипотез (например, гипотезы сокращения инновационного периода) посредством анализа процессов в их историческом развитии, а также выявления взаимосвязей между определенными событиями. Данный метод также находит применение в рамках ретроспективной, или исторической оценки техники.

Аналогии трендов и симуляционные модели относятся к числу эвристических методов. Первый из

них, представляющий собой усовершенствование и дополнение метода экстраполяции трендов, является квантитативным, тогда как второй сочетает элементы количественного и качественного анализа, предъявляя повышенные требования к теоретическим основаниям и эмпирическому базису моделирования.

Переходным от аналитических к интуитивным методам является *разработка и описание сценариев* , т. е. предвосхищение возможных в будущем ситуаций. Активное

использование сценариев в рамках оценки техники обусловлено тем, что это позволяет успешно решать задачи рефлексивного сопровождения научно-технического развития, соответствует пониманию прогноза как процесса, тесно связанного с предшествующими решениями и предваряющего последующие. Сценарии, в которых комбинируется количественный и качественный анализ, также отвечают требованиям определенной эластичности, позволяющей своевременно модифицировать их в контексте технико-политической деятельности. Так, в частности,

целеориентированный сценарий представляет собой структурирование будущего временного пространства через обозначение возможностей деятельности и решений в зависимости от предпосылок и рамочных условий, при которых возможна реализация поставленных целей. Существенными элементами подобных сценариев являются дерево решений и дерево целей. К числу недостатков большинства сценариев следует отнести трудность проверки на истинность или выполнимость сценария (или его отдельных компонентов), а также

недостаточную эффективность метода при долгосрочном прогнозировании.

Другим распространенным интуитивным методом является *мозговой штурм* . Метод заключается в том, что группы участников мозгового штурма (обычно не больше 10 чел.) развивают в рамках предложенной темы как можно больше идей. Выработка идей не регламентирована. Выдвинутая идея не критикуется, но другие участники рабочей группы развивают ее дальше.

В мозговом штурме могут участвовать профессионально разнородные группы, производящие разнообразные идеи. В итоге обсуждения выдвинутые идеи классифицируются и передаются для дальнейшего использования.

Мозговой штурм во многих случаях позволяет выявить неожиданные идеи или аспекты; вместе с тем возрастает вероятность различных ошибок.

Метод Дельфи позволяет сделать следующий шаг по сравнению с мозговым штурмом. Перед группой экспертов (порядка 1 тысячи чел.)

ставятся вопросы о количественном и качественном аспектах социального и технического развития в конкретной области с позиций их профессии или сферы специализации. Но в отличие от мозгового штурма эксперты остаются анонимными. Высказывания обобщаются и во втором круге опроса участников передаются в их распоряжение. После этого каждый эксперт перепроверяет свои выводы, сделанные в первом круге, подтверждает их или корректирует. В случае необходимости могут быть проведены еще несколько кругов опроса экспертов. В результате

удается максимально прояснить спорные проблемы, сблизить противоположные позиции, уточнить понятия в порядке подготовки комплексных долгосрочных прогнозов. Вместе с тем существует возможность ошибок при отборе экспертов и при формулировке вопросов. Эксперты, которые сами причастны к тому или иному техническому решению, склонны давать оптимистические оценки. Кроме того, согласие экспертов относительно высказываний еще не доказывает их правильность.

5.8. Ретроспективная (историческая) оценка техники

Как следует из вышесказанного, ретроспективный анализ может играть определенную, в ряде случаев - очень важную роль в ТА-исследованиях. Прежде всего, такой анализ имеет место в исследованиях, близких идеальному типу реактивной оценки техники. Ретроспекция является исходным пунктом многих прогностических методов (экстраполяции, аналогии, огибающие кривые и.т.д.). Если же исходить из понимания

прогнозирования в контексте современной технико-политической деятельности, то связь прогноза и ретроспекции (т. е. анализа прошлой деятельности, ее результатов и побочных последствий) становится еще более очевидной.

Однако человеческая деятельность в прошлом - это в первую очередь предмет истории, исторической науки. Можно сказать, что ретроспективное исследование последствий развития техники в ту или иную эпоху прошлого является побочным вкладом оценки техники в историческую науку. Впрочем, в ряде

исследований по истории техники и социально-экономической истории подходы, близкие к ретроспективной оценке техники, применялись задолго до 60-х годов нашего столетия. Здесь, в частности, необходимо назвать труды В. Зомбарта, посвященные анализу капитализма и роли технических нововведений в его становлении, а также работы У. Огберна, посвященные выявлению широкого спектра последствий таких технологий как авиация, радио, автомобильный транспорт.

В некоторых трудах представителей школы «Анналов» можно выявить постепенное приближение к методу исторической оценки техники. Л. Февр, основавший «Анналы» вместе с М. Блоком, в 1935 г. опубликовал статью, посвященную методологическим проблемам истории техники. Л. Февр поставил вопрос о том, что теоретические трактовки развития техники и ее социальной роли (например, в марксистской концепции исторического материализма) должны быть подкреплены совокупностью достаточно твердо установленных фактов. «Разве не

настал час, - писал Л. Февр, - превратить утверждения в рабочие гипотезы ... и подвергнуть их проверке, изучая теперь не ту или иную группу, комплекс фактов, не наугад и не случайно, а целиком технику, все аспекты техники той или иной эпохи в их взаимозависимости, в их связях с наукой, современной этой технике, в их соотношении с совокупностью человеческой деятельности, идей и институтов данной эпохи?» [\[213\]](#) .

Однако учитывая всю сложность технической проблематики полноценное изучение истории техники должно быть по мнению Л.

Февра междисциплинарной задачей. «В какой степени ... создание и улучшение орудий труда, выработка или совершенствование приемов зависят, с одной стороны, от случайностей (или от того, что принято так называть) и, с другой стороны, от своего рода механической необходимости, от сцепления причин и обстоятельств чисто технического порядка? Или, может быть, определяющим является воздействие какого-нибудь чисто научного достижения или совокупности достижений науки? Проблема науки? Нет. Проблемы, много проблем. И все они двойные

или тройные. Прямое движение - от причины к результату; есть и обратное - от результата к причине. Эпоха, момент, подходящий случай играют здесь значительную роль» [\[214\]](#) .

Если Л. Февр ставил проблему в общем плане, то лидер второго поколения школы «Анналов» Ф. Бродель решает ее предметно.

Посвященные технике главы его фундаментального труда «Материальная цивилизация» (т. 1, гл. 5 и 6) не только следуют в русле намеченного Л. Февром подхода, но и могут быть охарактеризованы как

блестящий пример исторической оценки техники. В частности, речь идет об анализе Ф. Броделем последствий трех великих технических изобретений - артиллерии, книгопечатания и технологического скачка в мореплавании в XV-XVII вв. Правда, во время работы над «Материальной цивилизацией» Ф. Бродель уже был знаком с трудами американского медиевиста Л. Уайта-младшего, который оказал значительное влияние на развитие метода исторической оценки техники [\[215\]](#) . Бродель, в частности, критиковал Уайта за редукционизм,

выразившийся в его утверждении, что очки, вошедшие в повседневный обиход в XV в., увеличили количество читателей и тем самым способствовали интеллектуальному взлету Возрождения [\[216\]](#) .

Э. Ле Руа Ладюри, представитель третьего поколения школы «Анналов», в начале 70-х гг. поставил в практическую плоскость вопрос об «истории окружающей среды», то есть историческом исследовании взаимосвязей «человек-природа», в рамках которого существенное значение

имеет ретроспективный анализ последствий развития техники [\[217\]](#). Вскоре значение этих новых направлений исторического исследования было вновь акцентировано в программном трехтомнике «Делать историю» (под ред. Ж. Ле Гоффа и П. Нора), в котором провозглашалось существенное «расширение поля истории» [\[218\]](#).

В 60-е годы в США ретроспективные исследования последствий развития техники внесли очень важный вклад в дискуссию об оценке техники. В

первую очередь необходимо назвать книгу Р. Карсон, посвященную последствиям применения ДДТ и иных химических средств защиты растений [\[219\]](#) , а также работы Б. Коммонера (о последствиях испытаний ядерного оружия) [\[220\]](#) , Р. Надера (о последствиях технологической стратегии автомобильных концернов США) [\[221\]](#) и Л. Уайта-младшего (об исторических корнях экологического кризиса) [\[222\]](#) . Уже в первой половине 70-х гг. Л. Уайт посвятил исторической оценке техники специальную работу [\[223\]](#) , в

которой указывал на то, что в текущих исследованиях по оценке техники игнорируется связь с историческим временем. Причину он видел в том, что занятые в этих исследованиях специалисты в области системного анализа сосредоточивают свое внимание на современном положении вещей и будущих изменениях, тогда как генезис рассматриваемых ими проблем остается вне поля зрения. С другой стороны, Уайт указал на недостатки механического переноса характерных для оценки техники подходов на анализ исторического прошлого. По его мнению, историк

имеет дело с событиями, которые в будущем не повторяются. Поэтому задача историков, использующих в своих исследованиях подход оценки техники, должна состоять в дальнейшем развитии метода - от системного анализа к анализу культуры.

Точка зрения Л. Уайта вызвала несогласие ряда специалистов, активно участвующих в ТА-исследованиях - Дж. Ф. Коатса и Дж. Тарра. Последний, в частности, подчеркивал, что единичный характер исторических событий не исключает относительной

воспроизводимости и повторяемости исторических процессов [\[224\]](#) .

Поэтому исторический анализ взаимосвязей между техникой и обществом, а также технической политики, может быть полезен в плане обобщения опыта и расширения информационного базиса будущих решений. На этом понимании также базируется техногенетический подход, который, впрочем, его существенно модифицирует и расширяет (см. главу 6). В настоящее время специальные исследования, предмет которых анализируется с позиций ретроспективной оценки техники, по

преимуществу вносят вклад в изучение истории техники и технической политики [\[225\]](#) .

5.9. Методический плюрализм – преимущество или недостаток?

Отсутствие специфического метода оценки техники и обращение к широкому спектру прогностических и аналитических методов, разработанных и применяемых в других областях исследований,

представляется на первый взгляд очень серьезным недостатком, ставящим под сомнение само право оценки техники на существование. Оценка техники не основана на какой-либо каузалистической теории; она не имеет и единой методологии, хотя «рамочным» для большинства ТА-исследований является системный подход.

С другой стороны, любое ТА-исследование и прогнозирование исходит из определенных теоретических предпосылок, связанных с трактовкой исследователем сущности и

характера технического развития. При всем разнообразии трактовок, общей для многих исследований и прогнозов в рамках оценки техники является исходная интерналистская позиция. Нередко наиболее радикальное выражение этой позиции называют техническим детерминизмом. Однако сейчас «технический детерминизм» скорее является неким полемическим ярлыком, чем концепцией философии техники. Здесь трудно не согласиться с Ж. -Ж. Саломоном, который считает, что «в сущности, технического детерминизма не существует. Существует собственная

логика технологии, внутренняя родословная различных видов техники, которая повинуется идеям ученых, инженеров, изобретателей и предпринимателей» [\[226\]](#) . В последнем и заключается сущность интерналистской позиции. Г. Рополь увязывает эту позицию с парадигмой либерализма, предполагающей отнесение технического развития к сфере частно-предпринимательской деятельности и исключаяющей его из области социально-политической [\[227\]](#) . Можно даже сказать, что интерналистская позиция представляет собой применение к

технике принципа *laissez faire*,
laissez passer .

Согласно интерналистской трактовке, техническое развитие следует собственной имманентной логике, которой в значительной мере предопределяется практическое применение техники, тогда как социальная и природная окружающая среда играют в основном пассивную роль и чаще всего вынуждены приспособливаться к техническим изменениям. Возможность коррекции негативных последствий здесь связывается с упреждающим

научным анализом и принятием политических решений относительно условий распространения и применения технических инноваций. Этим обусловлена постановка задачи раннего распознавания и предупреждения последствий технического развития, средством решения которой является прогнозирование. Интернализм также исходит из возможности дальнейшей разработки и совершенствования теоретических оснований, что в свою очередь позволит достичь определенной унификации методов исследования и

прогнозирования в рамках оценки техники.

Забегая вперед, стоит отметить, что в альтернативных, или экстерналистских версиях оценки техники воздействие на процессы технического развития считается возможным уже на стадии техногенеза, а на смену задаче раннего предупреждения приходят задачи «конструктивного сопровождения» или «социального формирования» техники. При этом прогнозирование утрачивает статус ключевой фазы оценки техники и

выступает лишь во вспомогательной роли.

В настоящее время оценка техники рассматривается прежде всего как инструмент технико-политической деятельности. Оценка техники одновременно выступает как механизм научной поддержки политических решений и как форум согласования различных позиций в отношении научно-технического развития. Приоритетная задача оценки техники видится в том, чтобы научить политиков, предпринимателей, менеджеров, экспертов, представителей

общественности находить решения, оптимальные как в данном социально-политическом контексте, так и в долгосрочной перспективе, с учетом интересов будущих поколений (см. гл. 9). При всем прагматизме, эта задача представляется слишком нетривиальной, чтобы пытаться совместить ее решение с достижением методического единообразия. Можно даже сказать, что оценка техники - это тот случай, когда социально-политический плюрализм стимулирует плюрализм исследовательских методов. Во всяком случае, возможность

сравнить результаты нескольких исследований одной и той же проблемы, выполненных с использованием различных методов, представляется весьма ценной в плане достижения консенсуса и выработки оптимального политического решения (разумеется, данные таких исследований должны быть сопоставимы и проверяемы). В этом смысле можно согласиться с голландскими исследователями Р. ван Эстом и Й. ван Эйндховен, которые считают, что принцип «пусть расцветают сто цветов» наиболее приемлем для оценки техники [\[228\]](#) .

Глава 6

ЭКСТЕРНАЛИСТСКИЕ ВЕРСИИ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

6.1. Обоснования экстерналистской позиции применительно к исследованиям научно-технического развития

Среди многообразия методов и версий оценки техники особое место занимают исследовательские подходы, основанные на экстерналистской трактовке сущности технического развития. Эти подходы пока не играют в рамках оценки техники ведущей роли. Они, однако, отчетливо выделяются на фоне других ТА-исследований тем, что их специфика связана не с каким-либо методическим ноу-хау, а с исходными теоретическими предпосылками, в первую очередь относящимися к философии и социологии техники. Характеризуя эти теоретические

предпосылки как «экстерналистские», мы прежде всего имеем в виду, что в трактовке технического развития «внешние», социальные факторы как минимум «приравняются» по своей значимости к внутритехническим факторам, или, более того, считаются определяющими.

Экстерналистская трактовка технического развития может быть обоснована, например, с позиций антропологии техники, корни которой восходят к разработанной Э. Каппом теории органопроекции [\[229\]](#). Суть антропологической

аргументации, которая в развернутом виде дана в трудах А. Гелена [\[230\]](#) , состоит в том, что посредством техники человек компенсирует недостатки своей телесной организации, и что многие артефакты или технические системы выступают как продолжение или усовершенствование человеческих органов. Позднее М. Маклюэн развивал эту аргументацию применительно к технологиям коммуникации, которые не только продолжают, но и расширяют возможности, присущие нервной системе человека [\[231\]](#) .

Иное обоснование дает Л. Мэмфорд, который в своей книге «Техника и цивилизация» (а затем - в «Мифе машины») разрабатывал идею о том, что различные виды техники могут быть сведены к социокультурным изобретениям, что техника отражает в своем развитии социальные механизмы, культурные представления и организационные принципы. Например, зарождение авторитарной техники Мегамашин в эпоху строительства египетских пирамид или ирригационных систем Месопотамии явилось выражением социокультурных механизмов Древнего Востока [\[232\]](#) . Согласно

Мэмфорду, ход технического развития следует за культурными представлениями (покорение природы или стремление приспособливаться к ней, пренебрежение человеком, насилие или же ненасильственный идеал, и т. д.) и организационными принципами (иерархия, централизация, авторитаризм и.т.д.) различных обществ. Мэмфорд фактически переориентирует исследователей от изучения социальных форм техники к анализу технических последствий влияния различных социальных факторов. Подход Мэмфорда также дает

основания для радикальных требований альтернативной (экологически благоприятной) техники, развитие которой обусловлено принципиально иной организацией производства, снабжения и повседневной деятельности людей (И. Иллич [\[233\]](#) и др.).

В рамках социологии и истории техники значительный вклад в исследования технического развития внес С. К. Гилфиллэн [\[234\]](#), чья книга «Социология изобретения» [\[235\]](#) вышла в свет в 1935 г., почти

одновременно с «Техникой и цивилизацией» Л. Мэмфорда. Исследуя историю технических средств мореплавания от примитивных лодок, выдолбленных из одного дерева, до мощных пароходов, Гилфиллэн выделил ряд социальных принципов изобретения и технического развития в целом. Один из них состоит в многообразии и постоянном наращивании небольших модификаций и усовершенствований техники, которые в совокупности и в плане последствий ничуть не менее значимы, чем радикальные технические инновации. В самих

технических инновациях Гилфиллэн видел целый комплекс разнородных элементов: конструкционные материалы, особенности проекта, способ эксплуатации, квалификация обслуживающего персонала, управление и т. д. Техническое изобретение возникает тогда, когда изменение социальной среды создает новую комбинацию этих элементов. По мнению Гилфиллэна, изобретение чего-то действительно нового (несводимое к комбинации уже известных ранее элементов) происходит очень редко. Взаимодействие этих элементов обеспечивает существенную

автономию технического развития, которое, однако, взаимосвязано с социальной средой.

Некоторые более поздние историко-технические исследования внесли существенный вклад в обоснование экстерналистского подхода. К их числу относится, например, известное исследование Т. Хьюза [\[236\]](#), посвященное истории электрификации в странах Запада. Проанализировав создание системы электроснабжения в Лондоне, Чикаго и Берлине, Хьюз показал, что везде возникали схожие проблемы чисто технического порядка. Однако

несмотря на принципиальное единство технологии, специфические институциональные факторы ее внедрения привели в разных странах к различным характеристикам и конструктивным параметрам системы энергоснабжения. В связи с этим Хьюз делает вывод, что в создании технической системы совокупное воздействие самого изобретателя, технических специалистов и управленцев и других социальных акторов при различии рамочных правовых и экономических условий может приводить к неодинаковым результатам. Системы, подобные

системам электроснабжения, являются социотехническими, то есть могут включать в себя как технические артефакты, так и организации, научные компоненты (исследовательские программы, специальную литературу) или правовые структуры (нормы). Будучи социально структурированы, такие системы и сами влияют на изменение социальной структуры. Однако основной недостаток подхода Хьюза заключался в существенном усложнении задачи разграничения системы и окружающей систему среды.

Еще более последовательный экстернализм характерен для работ историков и социологов техники Т. Пинча, В. Бийкер и Д. Лоу [\[237\]](#) . Они жестко увязывают эмпирическую релятивистскую программу историко-технического исследования (при особом внимании к локальной истории техники) с идеей социальной конструкции техники. Науку и технику они рассматривают как продукт социального взаимодействия. «Технические и социальные изменения идут вместе, «в пакете», и если мы хотим понять каждое, мы

должны постараться понять оба»
[\[238\]](#) , - пишут Бийкер и Лоу в одной из своих работ. В частности, согласно их подходу, техническим артефактом можно считать лишь такой предмет, функциональность которого социально определена. Технического артефакта «в себе» или «для себя» не существует. И хотя создание технического артефакта является результатом применения естественнонаучного знания, само это применение зависит от социальной интерпретации, от решений различных социальных акторов.

Следует отметить, что обсуждение проблематики научно-технической революции также отразило экстерналистские тенденции. Разумеется, в странах «реального социализма» для публикаций по проблемам НТР была характерна оглядка на господствующую идеологию (см. гл. 3). Тем не менее было бы неправильно недооценивать их значимость. Тесная взаимосвязь и взаимозависимость технических и социальных факторов признается в большинстве таких публикаций отличительной особенностью научно-технической революции. Как отмечает Б. И. Козлов, «человеческий

фактор стал играть существенно более важную роль в научно-техническом прогрессе. Технические науки нашего времени как социальный феномен представляют собой сложнейшую сферу формальных и неформальных человеческих отношений, в которой присущие человеку психофизиологические свойства, механизмы общественных, коллективных и индивидуальных действий проявляются особым образом ... Социальная сущность НТР оказывается тесно связанной с процессами, протекающими в технических науках, а эти процессы

существенно зависят от развития социальных отношений в науке, технике и промышленном производстве» [\[239\]](#) . В последнее десятилетие на схожих основаниях базируется аргументация в пользу социальной истории техники (работы В. Ж. Келле и Б. И. Козлова [\[240\]](#)).

Еще одним важным теоретическим источником экстерналистского подхода к анализу процессов научно-технического развития является концепция «финализации науки», разработанная в 70-е годы

представителями т. н.

Штарнбергской группы (Г. Беме, П. Вайнгарт, В. ван ден Даэле, В. Крон)

[\[241\]](#) . Суть концепции состояла в том, что цели научного исследования во все возрастающей степени определяются не внутринаучными, а заданными извне, социальными целеполаганиями. В нарастании этой тенденции виделось наступление этапа, когда заканчивается «классический фронт» научных исследований и открывается новый, «неклассический фронт». Принимая во внимание теснейшую связь современной техники с наукой (сциентификация техники),

техническое развитие также может быть интерпретировано на основе концепции «финализации» или ее модернизированных версий [\[242\]](#) .

Несмотря на ожесточенную критику идей Штарнбергской группы, важные положения теории «финализации» постепенно усваивались в научном и инженерном сообществе, а также представителями политических кругов. Так, например, в 1982 г. на годовом заседании Союза немецких инженеров прозвучала следующая мысль: «Когда принимается определенная общественная цель и доказывается, что для ее достижения необходима определенная техника,

то такая техника также будет принята» [\[243\]](#) .

Техника при этом интерпретируется не просто как прикладная наука, но как ориентированная на деятельность полноценная система знания, эквивалентная другим подобным системам. Развитие техники рассматривается уже не как эволюционное или квазиэволюционное, но скорее как социальная конструкция или социальное формирование техники. Последний термин получил достаточно широкое

распространение в сер. 80-х годов, когда под редакцией Д. Маккензи и Дж. Вайцман был издан сборник статей под таким названием, в котором была дана новая постановка проблем социального исследования техники. В предисловии к сборнику редакторы отмечали: «Специалисты в области социальных наук концентрируют свое внимание на «эффектах» техники, на «воздействии» технических изменений на общество. Это совершенно оправданный интерес, но он оставляет без ответа первичный, вероятно более важный вопрос: что порождает технику,

имеющую «эффекты»? Чем
вызываются и что сами вызывают
технические изменения,
«воздействия» которых мы изучаем?»
[\[244\]](#) . Поиск ответа на этот
первичный вопрос способствовал
активизации исследований генезиса
техники [\[245\]](#) , а также разработке
концепции конструктивной оценки
техники.

Концепция социальной конструкции
техники получила дальнейшее
развитие в работах Р. Уильямса и Д.
Эджа. В рамках этой концепции
приоритетным становится вопрос о

социальном наполнении техники, о социальном выборе, который нашел воплощение в технической разработке или проекте, и о тех социальных группах, которые оказали влияние на этот выбор. Согласно Уильямсу и Эджу, релевантным социальным группам присуще качество «интерпретативной гибкости», т. е. возможности приписывать одним и тем же вещам различные значения. Таким образом, социальная конструкция техники не является одним лишь «рационально-техническим процессом «решения проблем»; она также включает в себя

«экономические и политические процессы» в рамках построения альянсов интересов (например, между фирмами-производителями, технологами, потенциальными потребителями, финансирующими и регулирующими организациями) вокруг концепций и представлений о еще не реализованных технологиях при опоре на необходимые ресурсы и техническую экспертизу» [\[246\]](#) .

Наконец, существенным вкладом в дальнейшее развитие экстерналистского направления явилась теория сети акторов (actor

network theory), получившая разработку в исследованиях М.

Каллона [\[247\]](#) и Б. Латура [\[248\]](#) . По сути дела эта теория является более радикальным развитием концепции социотехнических систем Хьюза. В частности, представление о сети социальных акторов позволяет снять проблему разграничения системы и системной среды. Фактически внимание переносится на микроуровень, на узлы и взаимосвязи в этой сети – на индивидуальных акторов, а также артефакты, которые также могут играть действенную роль, сопоставимую с ролью акторов (чтобы подчеркнуть это

обстоятельство М. Каллон и Б. Латур вводят даже специальный термин – *актант*). Это, разумеется, не означает, что в сети социальных акторов все акторы и актанты имеют одинаковое значение - напротив, задача состоит в том, чтобы выявить те из них, которые занимают центральное положение, обеспечивают стабильность всей «сети» на продолжительном временном отрезке и определяют ее идентичность. Последнее достигается при помощи трансляции (перевода) этой идентичности от центрального актора (актанта) к остальным.

Понятие трансляции является одним из центральных для теории сети акторов: «Мы определяем трансляцию как процесс, в рамках которого набор отношений между проектами, интересами, целями и естественными материальными сущностями - объектами, которые в ином случае могут быть полностью отделены друг от друга – предлагается к реализации и реализуется» [\[249\]](#) . Такой подход, в частности, позволяет с большей полнотой учесть роль инженеров и разработчиков новой техники, связать собственно технические

аспекты их деятельности с социально-экономическими проблемами. Разработка технологии при этом рассматривается как перевод тех или иных интересов на язык науки и техники применительно к тем или иным локально-временным условиям. Опираясь на собственный анализ работы инженеров и конструкторов компании Electricit  de France, ?. Каллон говорит об «инженерах-социологах», имея ввиду, что они способны активным образом влиять на мобилизацию политических интересов и на соответствующее изменение общих рамочных условий

конкретной инженерно-технической деятельности [\[250\]](#) .

6.2. Исследования техногенеза

Использование техногенетического исследования в рамках оценки техники основано на представлении о том, что генезис техники, ее внедрение и применение, а также последствия представляют собой целостный процесс, континуум. С этой точки зрения

противопоставление генезиса, развития и последствий техники оказывается весьма условным, необходимым в прикладных целях или на определенных этапах анализа.

Для интерналистских версий оценки техники характерным является выявление спектра последствий технической инновации или проекта, которые рассматриваются как некая данность, в отрыве от социальных и иных факторов, обусловивших ее появление. Другой подход предлагает техногенетическое исследование, обращенное к первичной и даже «эмбриональной» стадиям развития

конкретного вида техники. Подобно эволюции биологических организмов, на этих стадиях существенным и даже решающим образом определяется направление будущего развития техники. Иначе говоря, техногенетический подход концентрирует внимание специалистов как на общих концептуальных аспектах развития соответствующего вида техники, так и на социальных факторах, влияющих на характер технических исследований и разработок.

Принципиально важными для техногенетического подхода

являются следующие положения:

1. Процесс технического развития проходит в различных подсистемах общества;

2. На этот процесс оказывают прямое или косвенное воздействие различные социальные акторы;

3. Процесс технического развития охватывает как материальные и символические артефакты, так и связанные с ними виды социальной деятельности.

Строго говоря, техногенетические исследования по своему происхождению и целям не могут быть отнесены к числу методов оценки техники. Исследования техногенеза представляют собой самостоятельный, хотя и недостаточно разработанный подход в рамках социологии техники, ориентированный на анализ социальных факторов и предпосылок технического развития, а также их взаимодействия с техническими факторами. Тем самым предполагается уже на ранней стадии выявлять механизмы управления техническим развитием с

учетом широкого спектра социальных факторов.

Однако в качестве аналитического метода техногенетические исследования вполне совместимы с подходом оценки техники и даже могут рассматриваться как его распространение на начальную стадию развития техники. В этом плане анализ непредвиденных последствий трансформируется в поиск их возможных причин. Вместе с тем расширение временных рамок в техногенетическом исследовании по сравнению с ТА-исследованиями имеет и негативную сторону,

связанную с утратой или размыванием предметной идентичности техники. На «эмбриональной» стадии развития конкретного вида техники можно лишь в самых общих чертах судить о ее функциональных особенностях и полезных эффектах. Немецкие социологи В. Крон и В. Раммерт характеризуют эту первичную фазу техногенеза следующим образом: изначально существует некая совокупность, или «пул» технических идей, появившихся из разных источников, в первую очередь как результат исследовательской работы ученых и изобретателей в

различном институциональном и практическом контексте; комбинация этих идей под углом зрения возможного будущего применения (например, в промышленном производстве или в военных целях) способствует возникновению некоторой новой когнитивной динамики [\[251\]](#) .

Следующая фаза техногенеза предполагает селекцию этих идей на основе определенных социальных интересов и их интеграцию в долгосрочные программы исследований и разработок. Правда,

это еще не означает
непосредственного управления
техническим развитием и
инновациями, например, на основе
интересов хозяйствующих субъектов.
Более значимую роль здесь играют
ученые, инженеры и технические
специалисты, оказывающие на
данной стадии большое влияние на
определение задач и путей развития
соответствующего вида техники. Они
при этом выступают в роли
«скрытых социологов», поскольку
так или иначе учитывают в своих
проектах и разработках интересы,
взгляды, вероятные требования
различных общественных групп к

возникающему виду техники, ее свойствам и целям применения.

Техногенетическое исследование стремится реконструировать силы воздействия, доминирующие в социальных подсистемах, и принять их во внимание при оценке и определении стратегических направлений развития конкретного вида техники. Как подчеркивают немецкие исследователи Л. Марц и М. Диркес, имеются в виду факторы, влияющие на решения в сфере научно-технических исследований и разработок. К числу этих факторов относятся конструкционные и

исследовательские традиции и стили, организационная и предпринимательская культура, руководящие представления (Leitbilder / Guided Visions) [\[252\]](#) .

Особое значение имеет последний фактор. На основе руководящих представлений – их можно также было бы назвать парадигмами или когнитивными образцами - делается выбор из числа потенциально возможных вариантов научно-технического развития. Например, принятие решения в отношении какой-либо телекоммуникационной технологии может быть основано на руководящем представлении об

«информационном обществе», тогда как для какого-либо технического проекта, связанного с ресурсосбережением, руководящим оказывается представление об «устойчивом развитии». Такие представления служат «передаче традиций, но открыты для инноваций» [\[253\]](#) . Тем самым они могут способствовать нахождению консенсуса и выполнять в конфликтных ситуациях посредническую функцию, и, таким образом, служить ориентиром в вопросах научно-технического развития.

Исследование техногенеза через
руководящие представления во
многом аналогично тому, как в
рамках современной аналитической
философии понимается
интерпретация текста. В.

Штегмюллер следующим образом
характеризует это понимание:

«Чтобы иметь возможность
истолковать определенный текст,
который сформулирован на языке
интерпретатора, нужно исходить из
представления - я хочу назвать это
представление сверхгипотезой - о
намерениях автора, которая может в
ходе чтения обнаружить свою
ложность... Корректная

сверхгипотеза была бы с успехом применена в исследовании именно такого текста, который сам только на основании этой еще не имеющейся в распоряжении сверхгипотезы может быть с пониманием прочитан» [\[254\]](#)

.

В техногенетическом исследовании аналогом сверхгипотезы выступает руководящее представление. Однако эта аналогия может быть продолжена, если техногенез понимать как социальную коммуникацию, подобную языковой коммуникации, а технику - как

своеобразный текст. Технический артефакт при таком подходе как бы приглашает к прочтению или интерпретации «заложенного» в нем текста. Сам текст техники допускает различные прочтения его возможных социальных смыслов, и именно от прочтения во многом зависит характер и направление последующего развития данной техники.

Техногенетические исследования обращены, таким образом, не к анализу социальных последствий техники, но нацелены на реконструкцию социального

процесса создания и развития конкретного вида техники.

Конкретная техника при этом понимается как экстернализованная и редуцированная форма социальной коммуникации [\[255\]](#) .

Исследования техногенеза являются прежде всего вкладом в разработку социологии технического развития. Однако в этом качестве техногенетические исследования могут быть использованы и в рамках оценки техники, давая возможность решить некоторые сложные проблемы, с которыми сталкиваются

ТА-исследования. Прежде всего речь здесь идет о дилемме времени, присущей любому ТА-исследованию: эмпирически обоснованный анализ последствий техники возможен лишь тогда, когда новая техника уже разработана, внедрена во многих сферах и эксплуатируется при нормальных условиях достаточно длительное время. Но это также означает, что время для предупреждения нежелательных последствий упущено, а возможности для управления ими сведены к минимуму. Если же, напротив, имеется достаточно времени для упреждающего анализа,

то это одновременно означает недостаток эмпирических данных, построение прогнозов на различных допущениях и аналогиях, а также открывает большие возможности для искажения объективности экспертных оценок под влиянием различных групп интересов.

Техногенетические исследования эту дилемму в полной мере разрешить не могут, но позволяют пользоваться на ранних стадиях технического развития более надежным исследовательским инструментарием. Кроме того, появляется возможность учитывать

более широкий спектр альтернативных вариантов технического развития. Это также означает возможность своевременной организации общественных дискуссий о стратегии технического развития в соответствующей области. Такой подход не только позволяет более уверенно прогнозировать последствия, но отчасти и определять их.

Другая трудность оценки техники связана с предметными ограничениями в идентификации последствий развития нового вида

техники. Когда в ТА-исследовании за точку отсчета берется какой-либо артефакт, например автомобиль, то в дальнейшем уже едва ли возможно рассматривать альтернативный способ передвижения и приходится оставаться в «автомобильной» парадигме. Это примерно соответствует стадии «нормальной науки» у Т. Куна, когда стратегии решения проблем определяются доминирующей парадигмой (а в данном случае – руководящим представлением), тогда как альтернативные стратегии практически оказываются вне поля зрения. Иначе говоря, если

предметом исследования являются технические реалии, то уже это обстоятельство налагает серьезные ограничения на возможности идентификации последствий.

Ведущая гипотеза техногенетического подхода заключается в том, что на определение последствий существенное влияние оказывают не артефакты, но социально проектируемые и затем социально выраженные способы разработки и применения техники. Связи между техникой и ее последствиями анализируются здесь не на основе

причинных закономерностей, а на основе правил социальной конструкции (проектирования) техники и ее последствий. Внимание при этом переключается от достижения внешне достоверных результатов к анализу внутринаучных и социальных дискуссий о технике, а также поиска новых ориентиров социальной конструкции техники.

Еще одна проблема оценки техники связана с тем, что последствия технического развития зависят не только от запроектированных форм эксплуатации техники, но и от социальной среды, в которой техника

разрабатывается и применяется, от моделей ее восприятия в различных социальных группах. Исследования техногенеза полезны в данном случае в плане анализа социальной среды, в которой происходит развитие техники. Они способствуют выявлению последствий такого развития, а также решению проблемы ответственности за эти последствия. Техногенетический подход рассматривает саму оценку техники как определенный вклад в дискуссии о техническом развитии, который позволяет различным социальным акторам прийти к

согласию относительно реализуемых технических проектов.

6.2.1. Исследовательский проект: анализ социальных предпосылок компьютеризации в повседневной жизни [\[256\]](#)

Исследование социального воздействия или социальной совместимости (Sozialverträglichkeit) использования персональных компьютеров в повседневной жизни

(в рамках досуга) было
инициировано Федеральным
министерством науки и технологий
ФРГ в 1987 г. Рассчитанный на два
года проект предусматривал как
собственно работу
исследовательской группы во главе с
В. Раммертом, так и организацию
обсуждения результатов
исследования на двух симпозиумах с
привлечением специалистов
различного дисциплинарного
профиля, заинтересованных
организаций и активистов
общественных объединений. Проект
предполагал репрезентативное
обследование представителей всех

возрастных групп и социальных слоев в различных регионах Западной Германии. Исследование проводилось также в специфических группах, например, в объединениях глухих или любительских рок-клубах.

Рабочая гипотеза исследования заключалась в том, что различные стили жизни или самостоятельно определяемые организационные цели продуцируют различный подход к использованию персональных компьютеров в нерабочее время. То, что в других исследованиях рассматривалось в качестве последствий компьютеризации, в

данном исследовании трактовалось как выражение определенной социальной позиции в отношении этого вида техники и способа его применения в повседневной жизни.

Руководители проекта характеризуют это исследование как техногенетическое, делая оговорку, что оно, однако, не включает анализ стадии возникновения и концептуализации персональных компьютеров. Исследование было обращено к более поздней фазе техногенеза, а именно к социальному определению и разработке концепции использования

индивидуального и коллективного применения малых компьютеров в повседневной жизни.

Авторы исследования принимали во внимание результаты ряда предшествующих ТА-исследований проблематики использования персональных компьютеров. Однако многие из этих результатов они ставили под сомнение из-за детерминистского подхода и построения сценариев будущего развития по методу аналогий (например, аналогия распространения домашних персональных компьютеров с

использованием частных легковых автомобилей [\[257\]](#)).

Техногенетический подход видит процесс технического развития в этой конкретной области более открытым, поскольку, по мнению авторов исследования, характер действий пользователя персонального компьютера в конечном счете определяется вовсе не компьютерным оборудованием или программным обеспечением. Первостепенное значение в данном случае имеют социальные факторы. Для компьютера и его программного обеспечения особенно характерна, в отличие от традиционной машинной

техники, значительно большая степень открытости к различным целевым установкам и социально обусловленным формам использования. Поэтому, желая выявить будущие формы использования компьютеров в повседневной жизни, нужно в большей степени учитывать представления и задачи социальных групп, представители которых используют или могут использовать компьютеры в повседневном обиходе, в рамках своего досуга. С позиций техногенетического подхода эти представления и задачи могут рассматриваться как внутренне

присущие персональным компьютерам.

Исходя из этой установки, авторы исследования пытались прежде всего выявить социальные факторы дальнейшего техногенеза персональных компьютеров. В технико-экономической сфере эти факторы связаны с борьбой между изготовителями, пользователями и продавцами за прибыль и функциональную эффективность. На политико-правовой арене в это же время идет борьба между правоохранительными органами, производителями программного

обеспечения и растущим сообществом пользователей вокруг проблем демократизации применения компьютеров, а также различных злоупотреблений. В социокультурном отношении решающее значение имеет обмен идеями посредством применения персональных компьютеров; также немаловажную роль играет всевозможная медиа - продукция, реклама и т. д. Учет этих факторов позволяет разрабатывать решения в целях «социально-совместимого развития техники» и обеспечивать необходимые рамочные условия такого развития.

6.3. Конструктивная оценка техники

Конструктивная оценка техники (Constructive Technology Assessment / СТА) является методом исследования процессов технического развития, во многих отношениях близким к техногенетическому подходу. Метод

конструктивной оценки техники наиболее интенсивно разрабатывается и применяется в Нидерландах, прежде всего в Институте Ратенау – ведущей голландской организации по оценке техники, а также во многих университетах страны. Впервые концепция конструктивной оценки техники была обоснована голландскими исследователями А. Рипом и Х. ван ден Белтом в 1986 г. на симпозиуме в Эдинбурге [\[258\]](#) . В последнее время интерес к концепции СТА растет и в других европейских странах.

Подобно исследованиям техногенеза, конструктивная оценка техники исходит из осознания неэффективности реактивной ТА, когда процедура оценки применяется к уже достаточно широко внедренной технике. Альтернативой здесь может стать конструктивное сопровождение процесса возникновения соответствующей техники.

Определение „конструктивно» получает при этом двоякое толкование. Во-первых, в задачи СТА вовсе не входит создание препятствий техническому развитию (это часто ставилось в упрек оценке техники как «Technology Arrestment»).

Напротив, она должна оказывать влияние в плане достижения оптимальных для общества результатов и минимизации нежелательных последствий. СТА, в частности, должна способствовать созданию благоприятных условий для принятия соответствующих политических решений и проведения общественных дискуссий. Во-вторых, конструктивная оценка техники означает научный вклад в процесс «социальной конструкции», «социального проектирования» или «социального формирования» техники. Подход конструктивной оценки техники ориентирован на

интеграцию социальных критериев в процесс технического развития таким образом, чтобы они решающим образом воздействовали на технические изменения.

Конструктивная оценка техники основывается на представлении, что техническое развитие представляет собой «непрерывную паутину» [\[259\]](#) гетерогенных социальных, культурных, экономических, технических и естественнонаучных факторов, в которой постоянно имеют место изменения направлений их действия. СТА не

только предполагает сопровождение этого квази-естественного процесса в режиме непрерывного мониторинга, но и активное воздействие на него, когда техническое проектирование становится социальным проектированием [\[260\]](#) . Задача СТА состоит в отслеживании динамики «социальных процессов в рамках развития техники, ... чтобы на основе общественных целей иметь возможность воздействовать на ход этого развития» [\[261\]](#) .

Конструктивная оценка техники имеет много черт сходства с исследованиями техногенеза, а также с другими экстерналистскими концепциями технического развития. Конструктивную оценку техники можно даже интерпретировать как распространение техногенетического подхода на все стадии развития техники и превращение его в полноценный инструмент политического планирования и активного менеджмента технических изменений с позиций «социального благоприятствования».

Для разработки концепции конструктивной оценки техники основополагающими являются следующие гипотезы:

1.) На техническое развитие оказывают воздействие решения множества различных социальных акторов. К их числу относятся потребители или пользователи техники, обслуживающий персонал, профсоюзы или иные общественные объединения, экологические организации, жители городов, и т.д. Множественность центров принятия решений и различие критериев таких

решений предполагает существенную степень пластичности техники. При этом, однако, открытым остается вопрос о механизме интеграции в процесс принятия решений широкого круга лиц или общественных объединений (включая тех, кто не обладает властью, необходимой для реализации решений).

2.) Технические возможности никогда не сводятся к их узким техническим определениям. Каждый новый технический проект или инновация влекут за собой некоторое новое структурирование и

разделение социальных ролей.
Поэтому оценка вариантов
технического развития должна быть
предметом социально-политических
дискуссий.

3.) Выбор того или иного варианта
технического развития приводит к
необратимой ситуации, когда
возможности для последующего
выбора резко сужаются или вовсе
исчезают.

Как отмечает один из авторов
концепции конструктивной оценки
техники А. Рип, «возможная

техническая инновация является не результатом процесса, который наиболее рациональным способом направляется целью инновации, но результатом воздействия различных групп и индивидов, преследующих собственные интересы, которые между собой тесно взаимосвязаны» [\[262\]](#) . Техника при таком подходе рассматривается не как автономная сущность, но, напротив, как продукт «социального действия и взаимодействия».

Таким образом, конструктивная оценка техники вместе с другими экстерналистскими концепциями

провозглашает пересмотр традиционного подхода, когда техническое развитие и его эффекты рассматриваются раздельно друг от друга и соответственно проводятся две разных политики - стимулирование научно-технического прогресса и регулирование его последствий. В отличие от других методов оценки техники, СТА предлагает переориентацию от раннего предупреждения и анализа воздействия техники как внешнего фактора к непосредственному управлению техническими изменениями. Управление должно

охватывать все фазы развития техники от проектирования и социальной концептуализации до широкого внедрения и продвижения на рынке. Одновременно «снимается» различие между дескриптивной и нормативной оценкой техники (более подробно см. гл. 7), поскольку участие в СТА социальных акторов предполагает выражение их ценностных предпочтений и нормативных установок в отношении техники.

Разумеется, полномасштабная реализация предлагаемого конструктивной оценкой техники

подхода невозможна на микроуровне, и требует принципиального изменения технологической стратегии крупных корпораций и государства. При этом речь должна идти о том, чтобы охватить весь комплекс естественнонаучных, технических, экономических, социокультурных и иных факторов. По сути дела ставится вопрос о новой технической политике, основными особенностями которой должны стать «предвосхищение, рефлексивность и социальное обучение» [\[263\]](#) .

Предвосхищение (антиципация) не означает, что на стадии проектирования можно предсказать основные социальные эффекты соответствующей техники. Напротив, предвосхищение предполагает использование специальных методик (например, концепции стратегических игр или метода сценариев), учитывающих нелинейный характер технического развития. Еще большее значение имеет регулярность процедуры конструктивной оценки техники, которая сопровождает процесс развития техники вплоть до стадии внедрения. Тем самым

предполагается оперативно и гибко реагировать уже на первые признаки возможных непредвиденных эффектов.

С предвосхищением теснейшим образом связана и рефлексивность, поскольку конструктивная оценка техники ориентирована на анализ различных эффектов технического развития *ex ante*, когда ни последствия техники, ни (на самой ранней стадии техногенеза) даже сама техника еще не являются фактами. Как отмечает П. Вайнгарт, рефлексивность социальной практики «порождает проблемы,

доступность которых «научному познанию» является частью этой практики и которые, следовательно, становятся объектом систематических форм опыта. Этот механизм [рефлексивности] становится очевидным в предупреждающей ссылке и опоре на потенциал науки для контроля за будущими вторичными последствиями сегодняшних решений, которые все более характеризуют политическое действие. Принятие решений ... не основывается более лишь на наличном знании, но одновременно на антиципированных вторичных

выводах в сознании» [\[264\]](#) .

Конструктивная оценка техники есть по сути дела рефлексия над сценариями возможного развития. А в процедурном отношении СТА предполагает рефлексивное участие социальных акторов на всех важнейших стадиях развития соответствующей техники.

6.4. Преимущества и недостатки экстерналистских версий оценки техники

Исследования техногенеза, теория сети акторов, конструктивная оценка техники несомненно открывают новую перспективу для анализа процессов научно-технического развития. При этом характерной особенностью конструктивистских и экстерналистских интерпретаций является отказ от претензий на роль самодостаточной доктринальной системы (каузалистической теории). Необходимо также иметь ввиду, что большинство этих интерпретаций стали результатами исследования конкретных ситуаций и проблем научно-технического развития (case studies).

К числу очевидных преимуществ экстерналистских версий оценки техники относится стремление анализировать развитие техники и связанную с ним социальную динамику как единый, целостный процесс. Это позволяет - по крайней мере в идеале - перейти от реактивной оценки последствий к конструктивному сопровождению основных стадий технического развития. Соответственно и на уровне исследования, и на уровне практического управления появляется возможность покончить с неоправданной сепарацией процесса

технического развития от его прямых и косвенных последствий.

Исходным пунктом техногенетических исследований и конструктивной оценки техники является понимание того, что «технические средства могут вызывать позитивные или негативные последствия в зависимости от намерения лиц, их использующих, от социального контекста, в котором они используются, от задач, решаемых с их помощью, ... и (может быть даже в большей мере) от ценностей,

доминирующих в обществе» [\[265\]](#) .

Этим во многом обусловлен критицизм экстерналистских версий оценки техники по отношению к детерминистской, линейной трактовке технического развития. Множественность разнородных факторов, воздействующих на его ход, не может быть адекватно воспроизведена по стандартной схеме «причина-следствие»; неоправданным с экстерналистских позиций представляется и жесткое противопоставление дескриптивности и нормативности в анализе технического развития.

Экстерналистский подход в оценке техники способствует преодолению традиционных представлений о существовании «естественных» границ между техникой и обществом. Экстерналистскому подходу в большей степени соответствует понимание техники в качестве коммуникативной связующей ткани или активного медиума, способного воспринимать исходящие от подсистем общества или от отдельных социальных акторов импульсы, их преобразовывать и ретранслировать, изменяя тем самым характер социальной коммуникации.

Экстерналистский подход позволяет обеспечить более адекватное представление о научно-техническом развитии. То, что в рамках традиционной оценки техники описывается как «последствие», техногенетическое исследование или конструктивная оценка техники рассматривают в контексте единого процесса социального формирования техники. Правда при этом из поля зрения исследователя исчезает задача раннего предупреждения негативных последствий техники - краеугольный камень традиционной оценки техники. Возникает опасность подмены оценки последствий

согласованием позиций
общественных кругов, различных
групп или частных лиц. Радикальная
экстерналистская позиция может
привести к замещению
«технического детерминизма»
«социальным детерминизмом»,
который означает редукцию
технического развития к
деятельности социальных акторов, а
исследование процессов техногенеза
- к расшифровке и интерпретации
социальной семантики технического
проекта. Последнее, однако, не
может служить полноценной
заменой комплексного исследования

всего спектра когнитивных факторов
технического развития.

Для конструктивной оценки техники
(и в несколько меньшей степени -
для исследований техногенеза)
характерна недооценка собственно
технических аспектов начиная с
физической формы техники,
материального характера артефактов,
внутренних закономерностей
технического развития. Признание
равенства и взаимозаменяемости
разнородных факторов технического
развития подчас ведет к
пренебрежению различиями между
ними. Это также способствует уходу

от ответа на важный вопрос: каков механизм трансформации социальных или политических факторов в технические? Как подчеркивают критики, хорошо обоснованное положение о социальном становлении и формировании техники вовсе не равноценно утверждению о произвольном становлении и формировании техники [\[266\]](#) .

Переход от теоретического обоснования конструктивной оценки техники к практическому социальному проектированию или

формированию новой техники обнаруживает, что простор для активного воздействия социальных акторов не столь значителен. Даже если речь идет о принципиально новой технологии, ее формирование никогда не начинается с «чистого листа», и для любого выбора уже существуют определенные экономические, политические, правовые, нравственные, научные, технические и т. д. рамочные условия. Чаще же всего конструктивное сопровождение развития техники не удается синхронизировать с его начальной стадией, как это имело в описанном

выше проекте исследования компьютеризации в повседневной жизни.

По сравнению с другими ТА-исследованиями, процедуры конструктивной оценки техники как правило требуют большего объема финансирования, а также находятся в большей степени зависимости от иных форм поддержки со стороны государства, влиятельных общественных организаций или частного капитала. Одновременно возникает проблема интерактивного взаимодействия и «сознательности» социальных акторов, их готовности

участвовать в конструктивном сопровождении развития той или иной техники по заранее определенным правилам. Как пишет Й. Шот, «социальные группы и фирмы не желают вверять самих себя результату взаимодействия; они хотят сохранить свою идентичность как инициаторов и регуляторов» развития техники [\[267\]](#) .

Существенные трудности здесь также могут создавать факторы интернационализации и глобализации: одно дело - разработка технологического проекта регионального масштаба, и совсем другое - «социальное формирование»

универсальной информационной технологии, в котором участвуют тысячи и даже миллионы акторов.

В связи с вышесказанным результативность техногенетических исследований и конструктивной оценки техники многие скептики ставят под сомнение. По крайней мере - и это признают сами сторонники экстерналистского подхода - не существует никаких гарантий получения «лучшей» техники в результате конструктивного сопровождения процессов ее развития. Нет никаких гарантий и того, что сама социальная

конструкция какого-либо вида техники не приведет к возникновению серьезных негативных эффектов для общества или природной окружающей среды. Это тот случай, когда, по словам В. Г. Горохова, «приходит понимание ограниченности ... имитирующей, прогностической деятельности, то есть понимание невозможности все заранее предусмотреть средствами научного анализа, принципиальной неисчерпаемости, проблематичности, незавершенности объекта исследования и проектирования и самих исследования и проектирования»

[\[268\]](#) . Техногенетические исследования и конструктивная оценка техники могут лишь способствовать максимизации позитивных эффектов и минимизации негативных. Косвенно - поскольку это не входит в число их непосредственных задач - они могут также содействовать укреплению демократических институтов общества через механизмы участия.

С другой стороны, экстерналистский подход основан на уверенности, что социальные преобразования, направленные на дальнейшую гуманизацию общества и

гармонизацию его отношений с природой, должны способствовать достижению значительно лучших результатов в «социальном формировании техники». Иными словами, люди имеют и могут иметь такую технику, какой является их социальная организация. Но если радикальные изменения характера и направления технического развития возможны лишь при условии значительных социальных изменений, то это, во всяком случае, выходит за пределы «зоны ответственности» философии и социологии техники. А как показывает исторический опыт

России и других стран, последствия
решительных преобразований
общества в соответствии с тем или
иным идеологически
мотивированным планом
оказываются намного более
драматическими, чем последствия
«стихийного» развития техники.
Поэтому оптимальным является
отказ от сверхрадикальных
интерпретаций социального
конструктивизма и сосредоточение
на актуальной проблематике
социальных последствий научно-
технического развития - на той
сфере, где экстерналистский подход в

самом деле демонстрирует
существенные результаты.

Глава 7

НОРМАТИВНАЯ ОЦЕНКА ТЕХНИКИ

7.1. Цели, ценности, нормы

Обоснование концепции оценки
техники существенным образом

зависит от того, рассматривается ли оценка техники в качестве научной экспертизы и прогноза, в качестве ценностного нормативного суждения или же как синтез первого и второго. За этой постановкой вопроса стоит противопоставление двух позиций:

а. Оценка техники является научным исследованием, имеющим свою специфику (междисциплинарность, ориентация на поддержку принятия политических решений, необходимость обсуждения результатов исследования с привлечением представителей общественности и т. д.);

б. Оценка техники является научно обоснованным мероприятием, имеющим общественную значимость.

В конечном счете такое противопоставление уходит своими корнями к кантовскому различению теоретического и практического разума. Попытка примирения обоих точек зрения вполне допустима, но все же она предполагает не равноудаленность, а преимущественную ориентацию на одну из позиций [\[269\]](#) . И уже в рамках этой попытки необходимо

рассмотрение этической и аксиологической проблематики.

Должна ли оценка техники декларировать «свободу от ценностей» или же ее необходимым элементом является нормативное ценностное суждение? Споры об этом не утихают до сих пор, но особенно активными они были в конце 70-х - начале 90-х годов. Прежде чем проанализировать их содержание, необходимо сделать ряд предварительных замечаний.

В рамках философии и социологии

техники достаточно обоснованным и перспективным является целостный, интегративный подход, когда техника изначально выступает нерасчлененной на такие компоненты как деятельность, феномен природы (переход от первой ко второй природе) и феномен культуры [\[270\]](#) . В случае оценки техники такое расчленение оправданно только на определенных, хотя и необходимых, стадиях анализа. Но эти замечания ни в коей мере не означают, что можно вообще игнорировать категории деятельности и культуры, взятые автономно. Так, специфицируемая

деятельности категория *цели* является одной из ключевых. Целью можно назвать то мыслимое и возможное положение вещей (артефакт, процесс, состояние, деятельность, взаимосвязь и т.д.), которое субъект действия (конкретно: технической деятельности) стремится достигнуть. Осуществление цели возможно при помощи определенных средств, которые в других обстоятельствах сами выступают в качестве целей, и, наоборот, цели могут рассматриваться в качестве средств. Иначе говоря, различие между целью и средством нельзя считать

фундаментальным, это есть различие отношения.

Но чем обусловлена постановка цели? Каковы критерии выбора средств для ее достижения? На основании чего предполагаемые последствия реализации цели считаются приемлемыми или, напротив, таковыми, что от осуществления цели приходится отказываться? Здесь уже необходимо обращение к ключевой категории культуры - к ценности. Разумеется, в этом случае нельзя абстрагироваться от исторического подхода, поскольку в традиционной культуре

существовал страхующий или фильтрующий механизм в отношении деятельности, а после распада этого механизма наступила эпоха господства инструментальности. Пагубность этого господства была осознана не сразу, да и прежде чем отдельные предостерегающие голоса слились в мощный хор, времени прошло немало. Если говорить о технической деятельности, то один из первых конструктивных голосов принадлежал *В. Зомбарту*. В своей книге «Германский социализм» (1934) Зомбарт писал: «Процесс внедрения того или иного вида

техники должен сопровождаться всесторонним анализом тех ценностей, которые эта техника затрагивает. При этом ведущей точкой зрения должно быть понимание того, что техника всегда играет служебную роль и ее применение должно способствовать достижению определенных целей» [\[271\]](#) .

Спустя без малого 40 лет, уже на волне широкой обеспокоенности проблемами исчерпания ресурсов, тенденциями и последствиями технического развития, *А. Тоффлер* пришел к выводу о том, что при

введении новых технологий необходимо обязательно принимать во внимание вторичные социальные и культурные эффекты. «Мы должны попытаться заранее предвидеть, оценить по мере возможности их природу, силу и длительность. Там, где такие эффекты по всей вероятности сопряжены с серьезным ущербом, мы должны быть готовы блокировать новые технологии» [\[272\]](#) . С другой стороны, принципиальное значение имеет воздействие новых технологий на систему ценностей общества. Тоффлер считает, что должна появиться новая профессия

«прогнозиста воздействия на ценности». По его мнению, такие специалисты, использующие в своей работе научные методы, должны работать в каждой корпорации, исследовательской лаборатории, правительственном агентстве или фонде, где занимаются технологическими инновациями. «Только при условии, что потенциал воздействия на ценности выявлен полностью и открыт для общественного обсуждения заблаговременно, мы можем добиться чего-нибудь в достижении контроля над техническим будущим» [\[273\]](#) .

Ценность — это нечто значимое для субъекта действия (а также интерсубъективно), выражающее признание, востребованность, уважение, необходимость чего-либо, и служащее для ориентации или обоснования типа деятельности или положения вещей, желаемого или существующего. Ценность нужно рассматривать как результат индивидуального и социального развития, обусловленного культурной, социальной и природной средой. Изначально субъективная ценность получает интерсубъективное признание в

культуре, вплетаясь в ткань других ценностей (системы ценностей), которые находятся в постоянном изменении, могут как взаимодействовать, так и взаимоотрицать друг друга (ценностный плюрализм). Деятельность при этом выступает как опосредованная целеполаганием объективация ценностей.

Возникает вопрос о *соотношении техники и ценностей*. Мы исходим из трактовки этого соотношения как динамического и взаимообуславливающего. Акт

создания техники и техническое действие являются ценностно мотивированными вне зависимости от того, насколько инженер, изобретатель или иной социальный актор осознает это. Ценности объективируются технической деятельностью. Но каким образом? Создание артефакта или разработка технологии (а также их последующее использование) как объективация ценностей представляет собой с этой точки зрения вклад в развитие, стабилизацию или изменение системы ценностей, то есть акт социокультурной коммуникации. Системы ценностей являются

важнейшим атрибутом социокультурной реальности, а любое техническое действие есть очередная метаморфоза этой реальности и приглашение к коммуникации, то есть к последующим метаморфозам. Дальнейшее существование артефакта или технологии, осознанное как социокультурная коммуникация, есть то или иное взаимодействие с системой ценностей, ее изменение и выявление в ходе этого взаимодействия новых ценностных смыслов, стимулирующих дальнейшую техническую

деятельность. Как писал американский философ К. Боулдинг, «куры ценностей производили яйца техники, яйца техники - кур ценностей со все возрастающей и расширяющейся продуктивностью» [\[274\]](#) .

Частным случаем здесь оказывается то, что *Д. Джонсон* называет поддержкой воплощенных в технике ценностей: «Техника является ценностно нагруженной в том смысле, что ее использование поддерживает ценности, создавшие ее. Например, используя

пластиковые пластмассовые бутылки для воды, человек поддерживает нефтяную зависимость, а значит и империалистические правительства. Ценности воплощены в технике в том смысле, что акт покупки и / или использования техники неявно влечет за собой поддержку институтов, действующих лиц и типов политики, в которых воплощены ценности» [\[275\]](#) . Это именно частный случай, поскольку в процессе социокультурной коммуникации первоначальное изобретение может получить иную ценностную нагрузку или интерпретацию (иное прочтение

ценностей). Речь идет о выявлении символических (а не функциональных) смыслов конкретной техники в культуре. Тот же автомобиль может в определенном социокультурном контексте выступать как символ престижа или сексуальности. Разумеется, основное внимание при этом должно быть сосредоточено не на анализе ценностных оснований целей конкретного технического проекта, а на анализе динамики социокультурного контекста.

Наконец, необходимо

эксплицировать понятие *нормы* .

Нормы - это регулятивы поведения (деятельности) в отношениях человека к другому человеку, обществу и природе. Причем это социально признанные, наиндивидуальные регулятивы, отказ от соблюдения которых влечет за собой определенные санкции. Можно сказать, что норма выступает как более высокая степень конкретизации и интересубъективного признания ценности.

7.2. Дискуссии по аксиологическим проблемам в связи с развитием концепции оценки техники

Анализ проблематики ценностей в оценке техники оказывается далеко не простой задачей. Как уже отмечалось выше, аксиологический аспект оценки техники был предметом оживленных дискуссий в конце 70-х - начале 90-х годов.

Институционализация и практика оценки техники далеко не соответствовали той роли ценностной экспертизы, на которой

настаивал, в частности, А. Тоффлер. Для Бюро по оценке техники при Конгрессе США (ОТА) отказ от нормативных предписаний и оценочных суждений являлся одним из основных принципов работы, поскольку в концепции ОТА такие предписания и суждения целиком и полностью относятся к прерогативам принимающей политические решения инстанции. Задача ОТА должна была сводиться к обеспечению Конгресса США максимально полной информацией о всех возможных последствиях техники и вариантах действий. По сути дела крупнейшая ТА-

организация ориентировалась на первую позицию, обозначенную в начале настоящей главы: оценка техники является специализированным научным исследованием, для которого характерны объективность и «свобода от ценностей» в веберовском смысле («...задачей эмпирической науки не может быть создание обязательных норм и идеалов, из которых потом будут выведены рецепты для практической деятельности» [\[276\]](#)). Согласно этой позиции, именно в качестве эмпирического научного исследования оценка техники не

должна выражать ценностных суждений и устанавливать предписывающие нормы. Оценка техники при таком подходе может быть только дескриптивной.

Здесь, собственно, обнаруживает себя различие отношений ценности и ценностных суждений (или собственно оценки), выявленное еще Г. Риккертом [\[277\]](#). Ценностные аспекты деятельности (например, технической) вполне могут быть предметом объективного научного исследования, претендующего на «свободу от ценностей». Что же

касается ценностного суждения, то оно непосредственно сопряжено с деятельностью, предполагает выявление или установление соответствующей нормы для этой деятельности.

Неудивительно, что «ценностно-нейтральный» подход, возобладавший с нач. 70-х годов в оценке техники, вызывал немало споров. В качестве примера таких дискуссий можно привести американо-германскую конференцию по философии техники, проходившую в апреле 1981 г. в Бад-Хомбурге (ФРГ). На этой

конференции с критикой методологии и доминирующей концепции оценки техники выступил американский философ С.

Карпентер .

Карпентер критиковал не столько отказ от нормативных суждений в оценке техники в силу требований научной объективности, сколько обоснование этого отказа представлениями о ценностной нейтральности самой техники. Такие представления основаны на техническом детерминизме, трактующем технику в качестве

автономной сферы, которая имеет свою собственную внутреннюю логику развития и характеризуется лишь в плане функциональности. Привнесение ценностных моментов могло бы с этой точки зрения лишь ухудшить качество технических решений. Между тем ценности имплицитно присутствуют в каждом техническом решении, и, следовательно, «свобода от ценностей» самой техники является крайне относительной.

Карпентер указывает также на то, что понимание техники как прикладной естественной науки и

во многом с этим связанное злоупотребление количественными показателями в ущерб качественному анализу, существенно снижает возможности оценки техники в подготовке политических решений. Кроме того, по мнению Карпентера, фундаментальный недостаток исходной концепции оценки техники состоит в том, что выявляя те или иные негативные воздействия конкретной техники, она предлагает преодолевать их с использованием возможностей той же самой техники и не пытается найти радикальную альтернативу. Преодоление этих недостатков могло бы открыть путь к

новому типу оценки техники [\[278\]](#) .

Карпенер указывает, что оценка техники нового типа и в целом выбор технических решений должны быть основаны на нормативной теории ценностей технической

деятельности - *техноаксиологии* .

Техноаксиология должна базироваться на двух постулатах: высокая эффективность техники, включая ее долгосрочную надежность, и устранение или минимизация негативных последствий ее использования. Первый постулат Карпенер

истолковывает радикально, указывая на необходимость принципиально новых подходов к потреблению для целей технического развития невозобновимых ресурсов (в этом плане идеи Карпентера явились одним из предвосхищений концепции устойчивого развития). Он также требует перехода к альтернативной технике [\[279\]](#) , способствующей приспособлению человека к природным условиям, а не окружающей среды - к нуждам человека.

Постулат минимизации негативных

последствий означает, что техника должна быть безопасной и соразмерной возможностям тех людей, которые имеют с ней дело. За этим требованием, по сути дела, стоит понимание того, что техника должна способствовать социальной интеграции, а не отчуждению.

Карпентер признает, что предлагаемый им подход не может быть с легкостью воспринят всеми специалистами и переведен в практическую плоскость. Скорее, техноаксиология должна служить некоторым общим ориентиром и интегрирующим фактором нового

типа оценки техники.

В сущности, Карпентер подводит нас к некоторым важным проблемам, но не решает их. Прежде всего, претендующая на полноту оценка техники не может игнорировать ценностную проблематику хотя бы в том смысле, что любой предмет ТА-исследования уже имеет ценностный контекст. Далеко не всегда имеет смысл его специально эксплицировать (особенно если речь идет о ценностях, характеризующих инструментальность действия), но в ряде случаев, когда возникают специфические моральные проблемы

(скажем, при трансплантации органов или обсуждении допустимости эвтаназии) и перспектива дальнейшего изменения системы ценностей, такая экспликация становится необходимой.

Другая проблема, которая для Карпентера является более значимой, - это те ценности, которые могли бы иметь нормативное значение в процедуре оценки техники. Иначе говоря, речь идет о ценностном обосновании выводов ТА-исследования. Возможна ли в принципе в ТА-исследовании

апелляция к стабильным нормам и ценностям? Или же можно вести речь только о нормах ad hoc? С другой стороны, само конституирование оценки техники означает некоторое нормативное предписание в отношении ТА-исследования. В. Циммерли - еще один участник американо-германской конференции в Бад-Хомбурге - указывал в этой связи на возможность атрибутирования оценке техники негативных или «защитных» норм (сформулированных в кантовской манере), например: «Воздержись от любого действия, если ты на

основании твоей оценки последствий не можешь быть уверенным в желательности или нежелательности предполагаемых последствий» [\[280\]](#) . Правда, практическое следование этой максиме чаще всего относится к сфере благих пожеланий.

7.3. Директива Союза немецких инженеров «Оценка техники: понятия и основания»

Конференция в Бад-Хомбурге стимулировала дальнейший интерес исследователей к аксиологической

проблематике оценки техники. Большинство немецких участников этой конференции (Г. Рополь, Ф. Рапп, А. Хунинг, Х. Закссе, В. Циммерли, Х. Ленк) вскоре приняли участие в проекте, который до сих пор является наиболее значимой попыткой развития концепции оценки техники. Речь идет о разработке директивы Союза немецких инженеров 3780 «Оценка техники: понятия и основания», утвержденной в марте 1991 г.

Основанный в 1856 г. Союз немецких инженеров (СНИ) является наиболее авторитетным инженерным

объединением Германии. Уже после Первой мировой войны в деятельности СНИ значительное внимание стало уделяться социально-философским и этическим проблемам технического развития (обсуждение книги Э. Чиммера «Философия техники» [\[281\]](#) , сотрудничество видных деятелей СНИ с пионером философии техники в России П. К. Энгельмейером [\[282\]](#) , очень значительное влияние на «идеологию» Союза Ф. Дессауэра [\[283\]](#) и т.д.). Началом систематического исследования философских оснований инженерно-

технической деятельности явилось формирование в 1956 г. исследовательской группы СНИ «Человек и техника». В работе этой группы так или иначе участвовали все ведущие философы техники ФРГ (по оценке А. Хунинга, только М. Хайдеггер, К. Ясперс и представители Франкфуртской школы не были привлечены к ее работе [\[284\]](#)). В первой половине 70-х годов большое внимание аксиологической проблематике техники уделяли С. Мозер и А. Хунинг; с началом в 1973 г. дискуссии об институционализации оценки техники в Западной

Германии (см. гл. 2, разд. 4) центре внимания исследователей оказались ценностные основания ТА.

В 1985 г. Бундестаг ФРГ учредил анкетную комиссию по оценке техники, задача которой состояла в подготовке предложений по институционализации ТА. В работе этой комиссии принимали участие многие видные специалисты по естественным, техническим и гуманитарным наукам. В порядке поддержки инициативы парламентариев Союз немецких инженеров санкционировал разработку директивы «Оценка

техники: понятия и основания», для чего в рамках СНИ был создан специальный комитет, который вел работу как над общими основаниями оценки техники, так и конкретные исследования [\[285\]](#) . Однако к началу 90-х гг. выявились концептуальные расхождения между комиссией Бундестага и комитетом СНИ. Это выразилось даже на уровне терминологии: Бундестаг для наименования своей ТА-организации предпочел термин «Technikfolgenabschätzung», означающий преимущественно дескриптивную оценку последствий, тогда как СНИ настаивал на термине

«Technikbewertung», который предполагает нормативную оценку (соотнесение с ценностями - Werte).

Основная задача директивы СНИ «Оценка техники: понятия и основания» состояла в экспликации основных понятий, а также норм и ценностных оснований, на которые могла бы ориентироваться оценки техники. При этом вовсе не ставилась задача разработать некий общеприменимый эталон оценки техники. В директиве было дано следующее определение оценки техники:

«Оценка техники означает планомерное, систематическое, организованное мероприятие, в рамках которого

- анализируются состояние техники и возможности ее развития,

- оцениваются непосредственные и опосредованные технические, экономические, санитарные, экологические, гуманитарные, социальные и другие последствия этой техники и возможные альтернативы,

- на основе определенных целей и ценностей высказываются суждения об этих последствиях или формулируются дополнительные требования к техническим разработкам,

- вырабатываются деятельностные и содержательные возможности,

чтобы создать предпосылки для принятия обоснованных решений и их реализации соответствующими институтами» [\[286\]](#) .

Главная особенность этого определения состояла в требовании соотнесения предполагаемых последствий с целями и ценностями. Как отмечали авторы директивы, «техническое развитие основано не только на возможности и знании, но также существенным образом на выборе между различными возможностями. Но выбор решения в конечном счете связан, явно или неявно, с ценностями» [\[287\]](#) .

Несмотря на всю сложность отношений в системах целей и ценностей, их обусловленность структурной организацией, а также ситуативными и практическими

обстоятельствами, авторы директивы поставили задачу разработать каталог ценностей, релевантных технической деятельности, на которые могла бы ориентироваться оценка техники. Принципиальной основой для разработки такого каталога была декларированная СНИ ориентация на обеспечение и улучшение жизненных возможностей человека через развитие и осмысленное применение технических средств.

В директиве СНИ перечисляются и комментируются 8 основных ценностей (т. н. «октагон»):

функциональность, экономичность, благосостояние, безопасность, здоровье, качество окружающей среды, развитие личности, качество общества. Авторы директивы указывают, что эти ценности не равнозначны. Для определения направления и обоснования технического развития решающую роль играют ценности качества общества и развития личности. По отношению к ним ценности качества окружающей среды и благосостояния играют подчиненную или инструментальную роль. К собственно «техническим» ценностям здесь относится лишь

функциональность, поскольку только она непосредственно связана с техническими артефактами или процессами, и чаще всего именно она оказывает основное влияние на выработку конкретных целей инженерно-технической деятельности. Все прочие ценности в содержательном отношении являются не-техническими или внетехническими. Однако они обязательно должны приниматься во внимание при подготовке технических решений, и в, частности, при оценке техники. Каждой ценности в директиве СНИ дается соответствующее пояснение,

включая истолкование других, соподчиненных ценностей.

Функциональность технической системы состоит в том, что при соответствующих условиях и использовании необходимых средств достигается желаемое воздействие. Функциональность связана со структурной организацией системы, свойства которой соответствуют тем или иным человеческим потребностям. Правда функциональность нельзя истолковывать в том смысле, что все потенциально реализуемое

обязательно должно быть реализовано.

В принципе функциональность предполагает максимизацию основных полезных эффектов технической системы (скорость, емкость, мощность и т.п.). Сама техническая система при этом должна отличаться более совершенной структурной организацией, характеризующейся такими качествами как простота, точность, продолжительность функционирования, надежность и т. д. Техническая эффективность кроме того может быть выражена в КПД,

уровне энерго- и материалоемкости, производительности и других показателях, которые тесно связаны с ценностями экономичности или рентабельности.

Экономичность (рентабельность) понимается прежде всего как получение максимальной прибыли при наименьших производственных затратах. Экономичность обусловлена рациональным использованием ресурсов (материалы, энергия, рабочая сила, средства производства и т.д.), необходимых для создания или функционирования технической

системы. В конечном счете здесь преследуется цель самосохранения хозяйственной единицы в рыночной среде и ее экономического роста, который позволяет также добиваться многих других целей - сохранения рабочих мест, поддержания социального престижа предпринимателя и т. д. Стоит отметить, однако, что в директиве СНИ экономичность трактуется в микроэкономическом контексте, тогда как в макроэкономическом и социальном контексте на первый план выходит ценность благосостояния.

Уровень *благосостояния* характеризует экономическую систему; экономичность (рентабельность) отдельных хозяйственных единиц в принципе должна способствовать процветанию экономической системы в целом. Под благосостоянием понимается материальное благополучие населения и максимально широкое удовлетворение разнообразных потребностей людей при помощи различных товаров и услуг. Важным показателем благосостояния является количественный рост совокупного общественного продукта (исчисленная в ценовом выражении

сумма произведенных обществом товаров и услуг). Однако квантитативные показатели благосостояния нельзя переоценивать, поскольку, например, увеличение числа автомобильных аварий может вести к росту товарооборота, но говорить при этом о росте благосостояния едва ли уместно. С другой стороны, эти показатели не учитывают многие виды социально-полезной деятельности (например, труд в домашнем хозяйстве).

С ценностью благосостояния связаны также макроэкономические

цели повышения конкурентоспособности на мировом рынке, обеспечения полной занятости, справедливого распределения и т.д. Однако во многих случаях эти цели могут противоречить друг другу.

К числу не-технических ценностей относится и *безопасность* , которая означает отсутствие угрозы жизни и физическому здоровью прежде всего тех людей, которые имеют дело непосредственно с конкретной техникой, но также и других людей или человечества в целом. Кроме

того, безопасность предполагает нанесение или минимизацию материального ущерба в результате функционирования технической системы. В связи с этим при техническом проектировании или внедрении новых технологий необходим расчет вероятности нарушения безопасности, т. е. количественную оценку риска. Речь при этом идет о риске обслуживания (ущерб, связанный с функционированием технической системы в обычном режиме), риске отказа (нарушение нормального режима работы системы вследствие сбоя, в т. ч. в результате воздействия

внешних факторов, например, природных катаклизмов), риске злоупотребления (нарушение нормального режима работы системы вследствие неправильного применения или обслуживания). Безопасность понимается как минимизация риска двух первых типов и надежное устранение самой возможности риска третьего типа. В более общем плане безопасность означает уменьшение или хотя бы неувеличение совокупного риска для общества (и для будущих поколений) и окружающей среды.

В порядке предварительного

комментария к этой рубрике каталога ценностей стоит отметить, что (как и в случае с ценностью благосостояния) возможности квантитативных методов оценки риска, а значит и безопасности не следует абсолютизировать. Так, при индивидуальном применении технических устройств (например, автомобиля) риск отказа и риск злоупотребления оказываются существенно выше, чем, например, при строительстве и эксплуатации крупных технических сооружений. Также довольно трудно квантифицировать ущерб от различных типов излучения,

возникающего при работе многих технических устройств. Во всяком случае энтузиазм в отношении «квантификации ценностей» и их переопределения в технических терминах, на чем в свое время настаивал Г. Маркузе [\[288\]](#) , представляется неоправданным. Необходимость в качественных оценках не только не уменьшается, но и возрастает, причем особое значение имеет участие в этих оценках наряду с экспертами представителей общественности.

Безопасность получает нормативное

регулирование в законодательстве, профессиональных кодексах, технических правилах, инструкциях, предписаниях и т.п. Такое нормативное регулирование прочно вошло в техническую деятельность (особенно применительно к личной безопасности обслуживающего персонала). Возникает даже иллюзия того, что безопасность является такой же технической ценностью, как и функциональность. На самом деле это не так: безопасность вовсе не имманентна технической деятельности и техническим системам.

Здоровье понимается как хорошее телесное и психическое состояние организма человека. Оно определяется не только объективными показателями, но и субъективным самовосприятием. Здоровье выявляется в психофизической сопротивляемости организма внутренним и внешним нагрузкам. Индивидуальное и коллективное восприятие здоровья относительно, зависит от времени, окружающей среды и культуры. Техника способствует охране здоровья, лечению болезней, сокращению детской смертности и

увеличению продолжительности жизни, но эти эффекты способствуют экспоненциальному росту населения и обострению связанных с ним глобальных проблем. Вместе с тем техника может создавать угрозы для здоровья, связанные как с нарушением безопасности технических систем, так и с их нормальным функционированием (профессиональные заболевания). Следовательно, ценность здоровья в технической деятельности означает минимизацию этих угроз.

Технизация ведет также к

негативному изменению образа жизни, ставя его во все большую зависимость от искусственной среды и продуктов, приспособлявая к техническим ритмам. Опасности для здоровья связаны также с ухудшением состояния окружающей среды в результате техногенного воздействия. В этой связи особое значение приобретают ценности качества социальной и природной среды.

Качество окружающей среды является важной ценностью, характеризующей природные условия жизни человека, но также и

культурные компоненты, к которым относится техника. Последнее, в частности, связано с тем, что большая часть поверхности планеты может рассматриваться как подвергшийся техногенному изменению ландшафт (культурный ландшафт).

Последствия техногенного воздействия на окружающую среду и особая значимость отношений между человеком и природой способствовали утверждению двух основных ценностных подходов:

а. *Антропоцентристский подход*
рассматривает природу как средство
достижения человеческих целей,
которыми должна определяться мера
воздействия и изменения
окружающей среды.

б. *Биоцентристский подход*
рассматривает природу как самоцель
и особую ценность, включая
признание ее собственных прав, как
минимум равноценных правам
самого человека.

Два этих подхода имеют множество

различных интерпретаций, но оба в отношении техники ориентируются на уменьшение негативного воздействия на окружающую среду (разрушение природных ландшафтов, исчезновение видов флоры и фауны, расходование природных ресурсов, загрязнение воздуха и воды, и т.д.). В связи с этим возрастает значение такой характеристики техники, как совместимость с окружающей средой.

В директиве СНИ в качестве ценностей высшего порядка, которым соподчинены все прочие ценности, рассматриваются

развитие личности и качество общества. Развитие личности означает как можно более полное раскрытие способностей и возможностей человека; как социальное существо человек может развиваться лишь во взаимодействии и взаимовлиянии с другими людьми. В этом плане развитие личности конкретного человека находит свои пределы там, где оно препятствует раскрытию личности другого человека. Особенности межчеловеческих отношений и надличностных связей, характеризующие взаимное влияния личностей и групп, обозначаются как

качество общества. Техника способна оказать на качество общества и на развитие личности очень сильное влияние. В конечном счете техническое развитие обязательно должно быть соотнесено с этими двумя ценностями, с которыми в иерархическом соотношении находится ряд других ценностей: свобода деятельности, информации и мнений, креативность, возможности участия, право на частную жизнь, социальные контакты и признание, солидарность и сотрудничество, культурная идентичность, порядок и стабильность, транспарентность и

открытость, справедливость. Эта иерархия ценностей, в частности, предполагает, что решения в отношении технической политики должны приниматься при широком общественном участии и контроле.

В принципе директива СНИ «Оценка техники: понятия и основания» является существенной конкретизацией и детализацией нормативного подхода к технике, в самом общем виде выраженном М. Бунге: «Технические проекты должны быть разумными, выполнимыми и полезными или по крайней мере безвредными по

отношению к людям, ныне живущим или в будущем, которые могут подвергнуться их воздействию» [\[289\]](#). Вероятно возможна и дальнейшая конкретизация; авторы директивы СНИ это признают и считают целесообразным продолжение дискуссии о ценностях в технической деятельности. Вместе с тем они полагают, что «октагон» воспроизводит важнейшие ценности современного общества, в отношении которых сложился широкий консенсус. Из этого следует, что целевые установки технической деятельности и выбор возможных решений должны обязательно

принимать во внимание предложенный в директиве СНИ каталог ценностей. Однако здесь возникает ряд сомнений.

В комментариях к директиве СНИ признается, что присущий демократическому обществу плюрализм ценностей создает проблему, какую именно систему ценностей или отношений между ее элементами следует использовать в оценке техники. Но если это так, то предлагаемая в «октагоне» иерархия ценностей оказывается как бы делом произвольного выбора. Более того, не нужно приводить многих примеров,

чтобы понять, что очень часто одни ценности «октагона» приходят в противоречие с другими. Дело в том, что отношения конкуренции существуют не только между основными элементами каталога ценностей, но и внутри каждого из этих элементов, между иерархически подчиненными им ценностями (подценности - Unterwerte). При анализе всей совокупности ценностей и подценностей «октагона» обнаруживается его неомогенность (особенно отчетливо это выявляется в рубрике «качество общества и развитие личности»). Кроме того, спорной является и

структура каталога, например, нежелание выделить в качестве самостоятельной рубрики культурную идентичность.

«Октагон» сам по себе не устанавливает приоритетность тех или иных ценностей. Определение ценностных приоритетов очевидно перерастает здесь в самостоятельную задачу оценки техники, на что, в частности, обращает внимание А. Хунинг [\[290\]](#) . Однако реальное соотнесение прогнозируемых последствий с элементами каталога ценностей

возможно только методом ad hoc, причем во многих случаях предпочтение тех или иных ценностей обусловлено или даже вынуждено какими-либо предзаданными обстоятельствами.

7.4. Нормативная оценка техники в контексте практической деятельности в сфере научно- технической политики

Вышесказанное дает основание

усомниться если не в возможностях, то в эффективности нормативной оценки техники. Во всяком случае авторы директивы СНИ в конечном счете признают, что каталог ценностей не является рецептом решения проблем. По их мнению, задача «октагона» более скромная - послужить основой для последующей дискуссии об оценке техники. Тем не менее, в директиве СНИ предлагаются следующие фазы оценки техники:

- определение и структурирование проблем;

- дескриптивная оценка последствий;
- нормативная оценка (соотнесение с ценностями);
- решение.

Если исходить из этой последовательности применительно к аксиологической проблематике, то первая фаза должна включать в себя выявление ценностных оснований или коннотаций предмета оценки техники.

Вторая фаза - дескриптивная оценка последствий - является необходимой и обязательной в рамках любой процедуры оценки техники.

Дескриптивная оценка последствий представляет собой собственно исследовательскую, научную компоненту оценки техники. Вместе с тем необходимо учитывать, что уже сами когнитивные основания этой фазы оценки техники имеют нормативную силу для дальнейшего исследования. На наш взгляд, здесь можно говорить об имплицитной нормативности дескриптивной оценки техники, тогда как отличительной особенностью

следующей фазы ТА является
эксплицитная нормативность.

В аксиологическом плане
дескриптивная оценка может и даже
должна прогнозировать динамику
ценностей в связи с внедрением
соответствующей технической
инновации или осуществлением
конкретного проекта. Как настаивает
Ф. Рапп [\[291\]](#) , принимая
долгосрочные решения на основе
определенных ценностей, мы не
можем быть уверенными, что эти
ценности останутся ценностями для
будущих поколений. Поэтому оценка

техники должна быть не одноразовым актом, но процессом, мониторингом, в том числе и в плане динамики ценностей.

Наиболее дискуссионной является третья фаза оценки техники - нормативная оценка последствий, то есть соотнесение с ценностями. Из директивы СНИ следует, что третья фаза все же должна ориентироваться на предложенный каталог ценностей, разумеется, со всеми ситуативными модификациями и дополнениями. Но в отличие от дескриптивной оценки, третья фаза ТА неизбежно выражает ценностные предпочтения субъекта

оценки. В связи с этим особенно важно эксплицировать ценностные основания третьей фазы оценки техники, чтобы иметь возможность сопоставления с другими подобными оценками, сделанными другими индивидами или институтами. Впрочем, как представляется, требование транспарентности актуально для всех стадий оценки.

По нашему мнению, нормативную оценку нельзя свести к внутреннему выбору исследователя между нормами, ценностями и интересами, на который в свое время указывал Р. Мертон, вводя понятие

«социологической амбивалентности ученого» [\[292\]](#) . Нормативная оценка последствий технического развития является выбором социальным, который не может быть задачей только узкой группы экспертов. Нормативная оценка должна быть делом более широкого круга социальных акторов, она является проблемой общественного участия. Поэтому в процедурном отношении (если только речь не идет о подходе конструктивной оценки техники, который пока не получил широкого распространения) нормативную оценку следует четко отделить от других стадий оценки техники [\[293\]](#)

. В пользу такой демаркации говорят и чисто практические соображения, поскольку совмещение прогноза и анализа широкого спектра социальных, культурных, экологических и иных последствий с ценностными суждениями подрывает ТА-исследование изнутри и создает основания для отклонения его рекомендаций.

Полноценная модель оценки техники предполагает демаркацию и с другой стороны, а именно четкое разграничение социально значимой процедуры нормативной оценки и окончательного принятия решения в

отношении рассматриваемой проблемы. В ином случае (пока более распространенном) ценностные суждения оказываются частным делом лиц, принимающих политические решения. Здесь, таким образом, актуализируется проблематика социальной ответственности за решения, связанные с долгосрочными последствиями и побочными эффектами технической деятельности. Важное значение при этом получает проблема распределения и делегирования ответственности в рамках оценки техники (подробнее см. главу 8).

Таким образом, нормативная оценка представляет собой перспективу для оценки техники как практического мероприятия, ориентированного на большую управляемость техническим развитием. Тем не менее, привязка оценки техники к каким-либо предзаданным нормам, к статичной иерархии или каталогу ценностей представляется ошибочной. Оптимальной (если вообще уместно употреблять это слово) является ориентация на изменчивость, метаморфирование, на учет синергизма технического развития как социального процесса.

В. С. Степин так представляет себе этот новый подход: «В стратегиях деятельности со сложными человекообразными системами возникает новый тип интеграции истины и нравственности, целерационального и ценностно-рационального действия. Научное познание и технологическая деятельность с такими системами предполагает учет целого спектра возможных траекторий развития системы в точках бифуркации. Реальное воздействие на нее с целью познания или технологического изменения всегда сталкивается с проблемой выбора определенного

сценария развития из множества возможных сценариев. И ориентирами в этом выборе служат не только знания, но и нравственные принципы, налагающие запреты на опасные для человека способы экспериментирования с системой и ее преобразования» [\[294\]](#) . Поэтому техническое действие в первую очередь следует оценивать не в плане реализации определенной цели и объективации в этом действии соответствующих ценностей, но в плане характера действия, тех новых метаморфоз человеческой реальности, которые это действие вызывает. В полной мере это

относится и к дескриптивной, и к нормативной оценке последствий технического развития.

Главным критерием нормативной оценки техники должны быть не какие-либо иерархически выстроенные системы ценностей, а фундаментальный принцип (императив) деятельности, в основу которого положена «родовая» ценность человеческой жизни, существования нынешнего и будущих поколений людей. Эта базовая ценность является основой для первичной нормативной оценки характера технического действия

(проекта) и его предполагаемых последствий. И уже вслед за такой оценкой возможно обращение к той или иной ценностной иерархии, ее обоснование применительно к конкретному случаю. Вместе с тем анализ, сопоставление и обобщение конкретных нормативных оценок последствий технического развития были бы весьма полезны для последующих мероприятий в рамках оценки техники, и в этом можно усматривать основную задачу техноаксиологии. Разумеется, предлагаемая трактовка задачи техноаксиологии куда более ограниченная, чем у С. Карпентера.

Оценка техники, включающая процедуру нормативной оценки последствий, является не только социально значимым исследованием, но и частью социальной практики, реальным действием, направленным на управление научно-техническим развитием. И хотя нормативная оценка нередко оказывается благим пожеланием, а ТА-исследование остается дескриптивным, уже сама возможность специальной процедуры сопоставления ценностных суждений открывает определенный этический горизонт. Столкновение ценностей делает неизбежным выбор, и этот выбор

безусловно сопряжен с ответственностью. Поэтому проблемы этики и ответственности заслуживают специального анализа в контексте оценки техники.

Глава 8

ПРОБЛЕМЫ ЭТИКИ И ОТВЕТСТВЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ТЕХНИКИ

8.1. Императив ответственности в технической деятельности

Этическая проблематика оценки техники является весьма многоплановой. Во-первых, это возникающие в целом ряде случаев конфликты ценностей (например, вмешательство в механизмы наследственности, трансплантация органов, несанкционированный доступ к информации конфиденциального характера при использовании новейших компьютерных и коммуникационных технологий и т.д.), предполагающие

моральный выбор. Во-вторых, инженерно-техническое действие (разработка проекта, технологии и т.д.) имеет собственное этическое измерение, то есть должно анализироваться с позиций инженерной этики. В-третьих, оценка техники как научная поддержка политических решений применительно к техническому развитию выходит за рамки этики ответственности ученого или инженера, актуализируя институциональный и социальный уровни ответственности. Наконец, в-четвертых, дискуссии об ориентированной в будущее,

предупреждающей и расширенной ответственности также получают свое отражение в оценке техники.

Сама этимология слова «ответственность» предполагает коммуникацию. Быть ответственным значит держать ответ за свои действия, быть в состоянии оправдать их перед собственной совестью и разумом, а также оправдать перед другими людьми, включая и будущие поколения. В самом общем плане ответственность можно охарактеризовать как моральное преломление социальной коммуникации.

Термин «ответственность» исторически происходит из области судопроизводства. В римском праве он был синонимом подсудности в том смысле, что обвиняемый в ходе процесса должен был отвечать на вопросы судьи о каких-либо своих действиях или их последствиях. Однако в моральную философию это понятие пришло сравнительно поздно, в конце 19 в. (в первую очередь здесь необходимо назвать книгу французского философа Л. Леви-Брюля «Идея ответственности» [\[295\]](#)). Центральную роль в этических дискуссиях понятие ответственности начинает играть со

времен М. Вебера, который в своей работе «Политика как призвание и профессия» сформулировал максимум этики ответственности: «надо расплачиваться за (предвидимые) последствия своих действий» [\[296\]](#) .

Ответственность обусловлена властью и знанием, то есть способностью и возможностью действовать и знанием о характере и последствиях действия. С этих позиций человек, исповедующий этику ответственности (Verantwortungsethik), рассматривает предвидимые последствия как вмененные своей деятельности. В последнем заключается одно из

ОСНОВНЫХ ОТЛИЧИЙ ЭТИКИ
ОТВЕТСТВЕННОСТИ ОТ ВОСХОДЯЩЕЙ К
КАНТУ ЭТИКИ УБЕЖДЕНИЙ
(*Gesinnungsethik*), предполагающей
действие в силу нравственных
принципов и велений совести вне
зависимости от возможных
последствий.

Применительно к инженерно-
технической деятельности трактовка
ответственности в веберовском
смысле означает существенный шаг
вперед по сравнению с
доминировавшим прежде
пониманием профессионального
этоса как добросовестного

исполнения профессионального долга. В этом плане уже знаменитый поступок Леонардо да Винчи, утаившего чертеж аппарата для плавания под водой, можно истолковать как первое предвосхищение действия инженера с позиций моральной ответственности. Однако вплоть до 20 в. вопрос об ответственности ученых, изобретателей и инженеров за реальные или потенциальные негативные последствия технических инноваций всерьез не обсуждался. Да и в 20 в. между всеохватывающим процессом технизации и осознанием технического действия как проблемы

ответственности долго сохранялся временной лаг.

В 1922 г. В. И. Вернадский писал о предстоящем перевороте в жизни человечества, который вызовет использование атомной энергии. В связи с этим Вернадский ставил вопрос об ответственности: «Сумеет ли человек воспользоваться этой силой, направить ее на добро, а не на самоуничтожение? Дорос ли он до умения использовать ту силу, которую неизбежно должна дать ему наука? Ученые не должны закрывать глаза на возможные последствия их научной работы, научного прогресса.

Они должны себя чувствовать ответственными за все последствия их открытий» [\[297\]](#) . В дальнейшем проблема ответственности стала ключевой для ведущих физиков мира, разрабатывавших как фундаментальную теорию, так и участвовавших в проектах применения энергии атома в военных и мирных целях.

Но подлинный всплеск интереса к проблематике ответственности в связи с технической деятельностью явился реакцией на ужасающие результаты применения новейших

технологий в военных целях и на негативные последствия техногенного воздействия на окружающую среду. Свое концентрированное выражение это новое понимание нашло в Кармельской декларации «О технике и моральной ответственности» (1974), где было отмечено, что ни один аспект современной технической деятельности не может рассматриваться в качестве нейтрального с позиций морали [\[298\]](#) .

Одним из оснований для расширительного толкования

понятия ответственности в технической деятельности стало переключение внимания от локальных проявлений технологического риска, когда актуализировалась в первую очередь правовая ответственность, к социальным и даже онтологическим (как, например, у М. Хайдеггера) последствиям тотальной технизации, осознание самого этого процесса как риска в глобальном масштабе. Наряду с опасностями, развитие науки и техники открывает также новые возможности человеческой деятельности, которые нуждаются в прояснении с позиций этики

ОТВЕТСТВЕННОСТИ.

Почти беспредельные возможности современной техники, выразившиеся в развитии атомной энергетики, информационных технологий, новых материалов, генной инженерии и т. д., стимулировали постановку вопроса о родовой ответственности человека, когда инстанцией ответственности оказываются не только ныне живущие, но и будущие поколения [\[299\]](#), а также окружающая среда. Известный философ Х. Йонас, развивая веберовскую этику ответственности

и этику «благоговения перед жизнью» А. Швейцера, в связи с подобного рода вызовами технологической цивилизации пришел к выводу о необходимости новой расширительной концепции ответственности, знаменующей переход или дополнение ответственности виновного (*ex post*) ответственностью хранителя или опекуна (*ex ante*). По аналогии с кантовским категорическим императивом Йонас в своей книге «Принцип ответственности» сформулировал новый императив расширенной (бытийной) ответственности: «Поступай так,

чтобы последствия твоих действий были совместимы с постоянностью подлинно человеческого бытия на Земле» (в негативной формулировке: «Поступай так, чтобы последствия твоих действий не были губительны для возможности такого бытия в будущем») [\[300\]](#) .

Идеи Йонаса о родовой ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой придали новый импульс этической дискуссии, вызвали как горячий положительный отклик, так и аргументированную критику. Часть

немецких философов техники (Х. Ленк, Г. Рополь, другие участники исследовательских групп Союза немецких инженеров «Человек и техника» и «Основания оценки техники») пошли по пути дальнейшего развития идей Йонаса с позиций аналитической нормативной этики. Им оппонировали Н. Луман и его последователи [\[301\]](#) (правда, для представителей этого направления дискуссия по проблемам этики и ответственности в технической деятельности имела, скорее, периферийное значение). Критике, в частности, подвергалась «эвристика

страха», суть которой в трактовке Ионаса состояла в «предпочтении худших прогнозов лучшим» [\[302\]](#) , и вытекавшей из нее необходимости руководствоваться в отношении технических инноваций этосом самоограничения (в последнем, кстати, есть явное сходство с «этикой отказа от власти» Ж. Эллюля). По мнению критиков [\[303\]](#) , такая ригористическая позиция почти неизбежно приводит к отказу от действия (*Quod dubitas, ne feceris!* - кто сомневается, тот не делает), а в случае ориентации оценки техники на наиболее пессимистические прогнозы - к блокированию развития

техники.

8.2. Возможности и границы индивидуальной моральной ответственности

Для нас сейчас важен один из выводов дискуссии вокруг книги Йонаса: расширенная моральная ответственность (если признавать ее право на существование) выводит на первый план проблему предвидения, прогнозирования и оценки последствий технического действия.

Так, вышеупомянутый случай Леонардо представляет собой «чистый» пример, когда изобретатель держал ответ перед собственной совестью за предвидимые им пагубные последствия его изобретения. В современной технической деятельности такого рода примеры не столь уж часты. Способность предвидения или прогностические возможности отдельного инженера все меньше соответствуют масштабу возможных последствий его действий.

Это можно проиллюстрировать на

примере новых материалов с проектируемыми свойствами. Революция в этой области дает старт новой эре, когда может быть произведено практически все что угодно и с бесчисленным множеством функций. Прежде инженеры и проектировщики выбирали для использования материал в силу его физических характеристик, что позволяло изготовить соответствующий продукт или достичь некоторого результата. Теперь же индустриальное воспроизведение микроскопических свойств делает возможным проектирование и изготовление

материалов, чьи свойства могут быть заданы теоретически, и тогда продукт специально проектируется чтобы удовлетворять существующим или будущим потребностям. Новые материалы и изготовленные из них продукты делают возможным великое множество технических решений и вариантов практического применения, создавая, по словам Жан-Жака Саломона, ситуацию «гипервыбора» [\[304\]](#), связанную с появлением необозримого количества возможных комбинаций, смесей, сплавов и т. д. Иначе говоря, власть ученого, инженера и проектировщика оказывается все

большей, а знание о последствиях (в сравнении с властью) - все меньшим.

Кроме того, ответственность даже на начальных стадиях проектирования может быть сильно распылена, поскольку, например, разработчик одного из узлов сложной технической системы четко осознает полезность этого узла, тогда как негативные последствия проявятся лишь при функционировании всей системы и в полном объеме он их может просто не видеть [\[305\]](#) . Современная техника и ее взаимосвязи с другими сферами

человеческой деятельности столь сложны, что почти всегда могут предоставить массу оправданий для успокоения совести (если речь идет о моральной ответственности) или для эффективной защиты (если наступает правовая ответственность).

Но означает ли вышесказанное некое оправдание «организационной безответственности»? Нет.

Индивидуальная ответственность инженера предусматривает наряду с профессиональной компетентностью также и социально-ценностную компетентность. Компетентность в

этих областях следует рассматривать в качестве важнейшей интегрированной характеристики социального и профессионального статуса инженера. Иначе говоря, инженер обязан принимать во внимание то, как предвидимые им последствия его деятельности затрагивают основные социальные (в том числе моральные) ценности. Вопрос в том, чтобы готовность инженера нести ответственность подтверждалась способностью нести ответственность, а уровень компетентности был для этого достаточным.

8.3. Этические кодексы инженерно-технической деятельности

Существуют также некоторые внешние регулятивы инженерной деятельности, основанные на принципах деонтологической этики. Таковы отдельные директивы Союза немецких инженеров или профессиональные этические кодексы, особенно распространенные в США. Стоит отметить, что дискуссия второй половины 60-х годов о последствиях

технического развития, одним из
итогов которой стала
институционализация оценки
техники, привела также к изменению
многих подобных кодексов. Как
подчеркивает В. Вейл, «именно в это
время почти во все инженерные
кодексы США включается под
первым номером положение, что
инженер, выполняя свои
профессиональные обязанности,
должен отдавать приоритет
безопасности, здоровью и
благосостоянию людей. ... Правило,
включенное в инженерные кодексы
под номером один, служит
критерием в решении проблем,

возникающих перед инженерами и теми, кто изучает инженерию. Оно не дает конкретных решений, однако напоминает инженерам об их наиболее важной профессиональной обязанности» [\[306\]](#) .

Споры об эффективности инженерных и иных профессиональных кодексов (их прообразом является знаменитая клятва Гиппократата) продолжают до сих пор. Обстоятельный анализ этих споров не входит в число задач настоящей работы. Однако необходимо обратить внимание на

предложения тех, кто выступает за дальнейшее распространение и повышение социальной значимости этических кодексов. Например, Х. Ленк и М. Маринг считают, что формулируемое в инженерном кодексе понимание ответственности должно включать в себя элементы предвидения и упреждающей оценки последствий технических действий, которые могут быть отнесены как к индивидуальной моральной ответственности инженера, так и к задачам инженерных объединений или специальных комиссий по инженерной этике [\[307\]](#) . Последнее означало бы институционализацию

оценки техники внутри инженерного сообщества на основе соответствующего кодекса. При таком подходе оценка последствий технических инноваций могла бы рассматриваться как важный аспект групповой (внутрипрофессиональной или корпоративной) ответственности.

В целом, однако, моральная ответственность инженера за оценку возможных последствий своей деятельности и даже внутрипрофессиональная (корпоративная) ответственность являются необходимой, но

недостаточной предпосылкой удовлетворительного решения проблемы ответственности в современной технике. Следующим важным шагом в этом направлении может быть оценка техники как институционально независимое мероприятие, включающее дескриптивную и нормативную оценку последствий технического развития.

8.4. Проблемы распределения ответственности

В этике ответственности предвидимые последствия рассматриваются как вмененные действующему субъекту. Упреждающая расширенная (бытийная) ответственность означает, что вмененными оказываются недостаточно предвидимые или вовсе непредвиденные последствия. Но вмененными кому? Отдельному индивиду? Группе? Всему обществу? Вокруг этих вопросов разворачивается основная этико-техническая дискуссия. Так, например, Г. Рополь предлагает следующую морфологическую

матрицу ответственности [\[308\]](#) :

КТО	ИНДИВИД	КОРПОРАЦИЯ	ОБ
Ответственен			
ЗА ЧТО	Деятельность	Продукт	Уп.
ТИП ПОСЛЕДСТВИЙ	Предвиденные	Непредвиденные	До
РЕГУЛЯТИВЫ ОТВЕТСТВЕННОСТИ	Моральные	ценностные	Пр

ПЕРЕД ЧЕМ	Совесть	мнения других	Суд
КОГДА	в упреждающем порядке	Одновременно с действием	Результат
КАК	Активно	Виртуально	Пассивно

Разумеется, такая схема весьма приблизительно характеризует все многообразие типов и отношений ответственности [\[309\]](#) . В этой схеме предупреждающая ответственность возможна только как моральная ответственность индивида (актора)

перед его совестью за предвидимые последствия его действий. Но она уже не может рассматриваться в качестве расширенной ответственности, поскольку за ее пределами остаются непредвиденные долгосрочные последствия. Помимо ограниченных возможностей индивида предвидеть долгосрочные последствия своей деятельности, существует и причина психологического порядка, на которую обращает внимание Э. Агацци. Дело в том, что долгосрочные негативные последствия «угрожают человечеству или обществу в широком смысле

слова, тогда как индивид склонен верить, что если трагедия и грянет, то уже после его смерти» [\[310\]](#) .

Поэтому такого рода последствия оказываются в сфере корпоративной (групповой) и социальной ответственности. Возникает необходимость найти решение этой дилеммы, поскольку в противном случае все рассуждения о превентивной расширенной ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой оказываются лишенными смысла.

Стоит отметить, что некоторые

авторы считают возможным внутрисистемное распределение ответственности за последствия между индивидом и той группой или организацией, в рамках которой он действует. Так, например, Х. Ленк предлагает модель распределения ответственности в группе, где «каждый согласно своему стратегически центральному положению по качеству своего действия и по мере своего воздействия, соответственно своей власти и своим знаниям несет ответственность внутри системы, особенно в тех случаях, когда он своими действиями может нарушить

сохранение системы, либо своими действиями, невнимательностью или бездействием в виде невыполнения своих обязанностей. В системе каждый в целом несет совместную ответственность в той мере, в какой эта система зависит от его действий и от его способности конструктивно вмешаться в ее функционирование. Однако никто в одиночку не может нести ответственность за всех» [\[311\]](#)

.

Основная трудность состоит в том, что проблематика ответственности далеко не всегда ограничивается

рамками одной системы.

Упреждающая расширенная ответственность за широкий спектр последствий не позволяет пренебречь межсистемным взаимодействием. Поэтому непредвиденные синергетические и кумулятивные эффекты в контексте упреждающей расширенной ответственности являются принципиальной, а не «частной проблемой», как указывает Х. Ленк, имея в виду возникновение таких эффектов внутри системы. В этом случае, по мнению Ленка, индивидуальная ответственность минимизируется либо вовсе

исключается, и вопрос приходится ставить об ответственности системы в целом. Но каким образом это возможно? Здесь явно нет единого удовлетворительного решения. Ленк, в частности, ограничивается лишь указанием на то, что в ситуации отставания научного знания от темпов технического прогресса не остается ничего иного, как идти на риск в познании нового. При этом необходимо быть разумным и осторожным [\[312\]](#) .

8.5. Оценка техники как модель разделения ответственности

Очевидно здесь необходимы другие дополнительные решения. Одно из них предлагает оценка техники. Оценка техники может быть интерпретирована как попытка выстроить иную модель разделения ответственности при особом внимании к аспектам предупреждения. На первый план при этом выходят социальная и институциональная ответственность. Такая ответственность вменяется или предписывается в процессе

институционализации. Последний можно рассматривать как делегирование части социальной ответственности специализированному институту.

Организация по оценке техники, ее структурное подразделение или исследовательская группа прежде всего непосредственно ответственны за качество анализа и всесторонность оценки. На первый взгляд, такая ответственность ничем не отличается от ответственности любого научного коллектива. Однако оценка техники (при условии ее полной институциональной

независимости от субъекта
технического действия) выступает в
качестве внешней экспертизы. Тем
самым устраняется внутреннее
противоречие ролевой
ответственности (в данном случае:
ответственность разработчика за
качество проекта, эффективность
технологии, и т. п.) и упреждающей
расширенной ответственности.
Поэтому оценка техники может быть
сориентирована на наиболее
расширительную трактовку
ответственности, где в качестве
инстанции называются окружающая
среда и будущие поколения людей, а
к сфере ответственности относится

самый широкий спектр последствий, включая долгосрочные и непредвиденные. С таких позиций оценка техники (особенно процедура нормативной оценки) может в случае необходимости выявить и эксплицировать возникающие дилеммы индивидуальной, корпоративной и социальной ответственности, а также дать специальные рекомендации на этот счет («предписание ответственности»). Слабость здесь обнаруживается в том, что предметом оценки чаще оказываются последствия уже реализованных или реализуемых технических действий.

В контексте проблем ответственности большое значение приобретают методология и институциональные формы оценки техники. Практика оценки техники демонстрирует относительность четкого противопоставления реактивной и инновативной моделей оценки техники, но в принципе смещение акцентов на анализ внутренних закономерностей, социальных предпосылок и условий технической деятельности, на сопровождение процесса техногенеза (такова предлагаемая Рополем модель инновативной оценки техники, а также экстерналистские

версии ТА) в большей мере соответствует задачам расширенной предупреждающей ответственности. Однако в институциональном плане перенос оценки техники в сферу индустрии, туда, где совершается техногенез - в лаборатории, конструкторские бюро, проектные мастерские и т.д. хотя и позволит в большей мере реализовать индивидуальную моральную ответственность инженера, но в конечном счете неизбежно, на наш взгляд, воспроизведет упомянутое выше противоречие ролевой и предупреждающей расширенной ответственности.

В связи с вышесказанным идея Г. Рополя о синтезе преимуществ инженерной этики и оценки техники в инновативной модели ТА представляется плодотворной главным образом в плане прояснения проблематики ответственности и выявления важных тенденций в техническом образовании и технической деятельности. Рополь по сути предлагает переход от индивидуальной трактовки этики ответственности к институциональной трактовке. Субъектом моральной ответственности должны выступить корпорации или иные объединения, в

которых осуществляется проектирование или разрабатывается технология. Своеобразным эрзацем совести при этом оказываются создаваемые внутри корпораций этические комиссии [\[313\]](#) . В операциональном плане такой подход не выглядит достаточно эффективным. Преобладающие институциональные модели оценки техники как внешней экспертизы все же более предпочтительны. Для этого существуют, помимо ранее приведенных, также и дополнительные аргументы.

Функции внешней экспертизы, включая и этическую экспертизу (как это имеет место в ряде ТА-исследований) безусловно важны в компенсационном плане, поскольку могут возместить тот дефицит этического обоснования, который особенно характерен для чисто инструментальных решений на стадии проектирования. Так, например, если речь идет об уже разработанном, но еще не реализованном проекте в области информационно-коммуникационных технологий, анализ его этических аспектов в процедурных рамках оценки техники может позволить

внести в него важные коррективы в упреждающем порядке.

Конструктивная оценка техники (см. гл. 6) предлагает еще более радикальный подход, когда ответственность инженеров практически уравнивается с ответственностью других акторов, вовлеченных в социальное проектирование (формирование) техники.

В демократическом обществе неотъемлемой чертой системы ценностей является плюрализм. Поэтому, как уже отмечалось ранее, в процедурном отношении оценка

техники должна быть организована таким образом, чтобы принять во внимание и по возможности согласовать основные позиции, существующие в обществе по поводу соответствующей проблемы. Это означает, что оценка техники должна включать в себя стадию ТА-исследования и процедурно обособленную нормативную оценку. Тем самым оценка техники выступает не только в качестве внешней экспертизы, по типу ОВОС, но и как форум согласования позиций групп интересов и всех заинтересованных сторон. Участие становится одной из важнейших

проблем оценки техники, требующей разработки специальных механизмов - так называемой интерактивной или партиципативной оценки техники. В рамках такой модели оценки техники происходит делегирование социальной ответственности специализированному институту. Через механизм участия также может быть реализована индивидуальная или групповая ответственность.

Вместе с тем, ТА-организация никогда не принимает решения о судьбе того или иного проекта или технического действия. Правда, политическая ответственность

может быть в какой-то части отнесена на счет оценки техники, поскольку ее рекомендации влияют (и иногда решающим образом) на принятие того или иного политического решения. Но ответственность за само решение ложится на политические инстанции.

8.6. Оценка техники: между нормативной этикой и системным подходом

Выше уже был охарактеризован подход к решению проблемы ответственности в технике (в том числе в оценке техники) с позиций нормативной этики. Заслугой сторонников этого подхода является основательная разработка данной проблематики. Однако они не дают убедительного ответа на те вопросы, которые способны поставить под сомнение саму возможность нормативной этики технической деятельности. Эту слабость вполне осознают такие авторы как Х. Ленк или Г. Рополь, указывающие на трудность решения проблемы ответственности в системе, а также

на синергетические и кумулятивные эффекты. Критики нормативной этики техники идут еще дальше, не только обращая внимание на ее чрезмерный оптимизм в отношении управления техническим развитием, но и подчеркивая ее существенное несоответствие положению вещей, или, во всяком случае, видению этого положения с позиций теории систем, концепции автопоэзиса или синергетики. По сути они считают, что в современном обществе этика может играть нормативную роль при межличностных коммуникациях, но не в социально значимых вопросах управления [\[314\]](#) . Основные

аргументы здесь состоят в следующем.

Во-первых, в отличие от морали в традиционном обществе, этика не может обеспечить интеграцию современного общества, характерными чертами которого являются функциональная дифференциация и плюрализм. Этика не в состоянии обосновать универсально приемлемые и применимые нормы, способные интегрировать такое общество. По мнению Н. Лумана, привнесение нормативной этикой моральной составляющей в существующие

социальные конфликты приводит не к их урегулированию, а к фундаментализации. Конфликты в плюралистическом обществе часто характеризуются тем, что их стороны руководствуются различными представлениями о морали.

Во-вторых, это уже упомянутые системные кумулятивные эффекты и непредвиденные долгосрочные последствия. С точки зрения теории систем в поздней трактовке Н. Лумана функциональная дифференциация и автономия социальных подсистем приводит к тому, что такие долгосрочные

последствия очень трудно предусмотреть, поскольку для их упреждающего выявления необходимо преодолевать границы этих автономных подсистем. Тем самым, как считает Г. Бехманн, предмет этики рискует попросту исчезнуть, поскольку этическая рефлексия возможна только применительно к известным или хотя бы достаточно предвидимым последствия деятельности [\[315\]](#) .

Тому существует множество конкретных подтверждений, например, вредные последствия индустриального использования фторхлоруглеводородов для

озонового слоя планеты, которые долгое время, вплоть до 80-х годов не были выявлены и соответственно не могли быть предметом морального дискурса.

Следуя этой логике, можно прийти и к выводу об исчезновении субъекта ответственности. Это связано с особым пониманием причинности в синергетике. Когда мы имеем дело с процессами самоорганизации, с большим количеством постоянно возрастающих взаимодействий в открытых системах, установление причинной связи оказывается почти неразрешимой задачей. А как писал

еще В. Виндельбанд,
«ответственность доходит лишь до
тех пределов, в которых действует
причинная связь» [\[316\]](#) . Если же
рассматривать техническое развитие
в целом как множество метаморфоз
реальности, как синергетический
процесс, то создается впечатление,
что все рассуждения об
ответственности строятся на песке.

Синергетические взаимодействия и
кумулятивные эффекты приводят к
тому, что знание и власть перестают
быть адекватной мерой
ответственности. Знание

оказывается недостоверным и вероятностным; овладение большим объемом информации не свидетельствует о большей ответственности. Что касается власти, то и здесь масштаб последствий может совершенно не соответствовать мере власти. Действие, которое характеризуется как малое и незначительное при линейном взаимодействии, может при синергетическом взаимодействии (в зонах бифуркации) иметь несоразмерно большие последствия.

В-третьих, критики нормативной

этики указывают на проблему безадресности. Теория систем рассматривает техническое развитие как децентрализованное.

Автономные социальные подсистемы (экономика, наука, право, политика) воспринимают действия других подсистем как импульсы или раздражения. Но в обществе не существует единой центральной инстанции, которая воспринимала бы все эти импульсы и могла бы контролировать социальное развитие в целом и техническое развитие в частности. Это значит, что нет единого адресата этики, и на ее долю остается лишь голая риторика.

Столкновение двух позиций - нормативной этики и социологической теории систем [\[317\]](#) на первый взгляд обескураживает. Релевантность нормативной этики технической деятельности вызывает все большие сомнения, тогда как теория систем обнаруживает дефицит нормативности. Между тем практическая деятельность нуждается как в более адекватном описании, так и в нормативном предписании. Возможен ли здесь компромисс? Как представляется, в сфере теории твердой основы для подобного компромисса нет. Однако

в практической области, например, в сфере оценки техники (модель, включающая дескриптивную и нормативную оценку) попытка такого компромисса имеет перспективы.

Хотя этика не способна решить задачу интеграции современного общества, она тем не менее может сыграть позитивную роль в ситуациях выбора или конфликта в качестве моральной рефлексии и обоснования деятельности. Даже если стороны конфликта руководствуются различными моральными представлениями,

моральная рефлексия при соответствующей культуре диалога может способствовать прояснению позиций и даже нахождению точек взаимопонимания. В оценке техники это имеет большое значение в процедурном плане, особенно для интерактивной оценки техники.

Проявляющаяся в теории систем тенденция к этическому релятивизму представляется опасной. Моральную рефлексию над техникой и ее последствиями никак нельзя считать беспредметной именно с практических позиций. Связанные с техникой и ее последствиями

конфликты не могут быть преодолены посредством голого расчета прибылей и убытков. Такие конфликты являются конфликтами ценностей и представлений о будущем развитии, где неизбежно присутствуют моральные импликации.

Философское осмысление синергетического и кумулятивного характера технического развития и непрогнозируемость всей полноты его последствий не могут полностью отодвинуть этику на обочину дискуссий о технике. Прежде всего, многие последствия

техники вполне прогнозируемы при помощи широко используемых методов анализа и прогноза. Еще какая-то часть последствий может быть выявлена при условии совершенствования существующих или разработки принципиально новых методов. В той мере, в какой трудность прогнозирования последствий является когнитивной проблемой самой оценки техники, открывается соответствующее пространство для моральной рефлексии о предвидимых последствиях технической деятельности, включая обсуждение проблематики ответственности [\[318\]](#)

Сопоставимость когнитивного и этического пространства оценки техники означает также, что к сфере ответственности могут быть отнесены не только прогнозируемые последствия (область знания в когнитивном пространстве ТА), но и непрогнозируемые с помощью конкретных методов анализа последствия (область еще-незнания или неуверенного знания в когнитивном пространстве оценки техники). Последнее также сопряжено с ответственностью. Собственно, еще в римском праве

был провозглашен фундаментальный принцип «Ignorantia non est argumentum» (незнание не освобождает от ответственности). Поскольку же оценка техники может выступать в качестве обоснования с моральных позиций тех или иных вариантов действий, она, следовательно, обязана эксплицировать в своих рекомендациях область незнания или неуверенного знания.

В этой связи интересные соображения высказывает В. Циммерли. Он считает, что существуют разные виды незнания,

часть из которых не исключает ответственности. Ответственность в современной технической деятельности становится своеобразным «незнание-менеджментом», который преодолевает границы «классической» трактовки ответственности за деятельность и ее предвидимые последствия [\[319\]](#) . Там, где по мнению Циммерли, когнитивные возможности охвата последствий заканчиваются, должны применяться дополнительные механизмы для решения проблемы ответственности за последствия деятельности в условиях незнания.

Отработка таких механизмов должна быть одной из задач оценки техники.

Отсутствие единого адресата морального дискурса в рамках социальной системы не является достаточным основанием для отказа от этических суждений. Здесь можно видеть лишь аргумент в пользу децентрализации этики, ее разработки применительно к таким социальным подсистемам как политика, наука, бизнес, а также ее дальнейшей специализации (биомедицинская этика, ядерная этика, информационная этика и т. д.). При этом вновь обнаруживается

потребность в оценке техники как форуме сопоставления и возможного согласования различных этических позиций. Оценка техники, наряду с другими подобными форумами, позволяет компенсировать издержки чрезмерной дифференциации и специализации этики. А необходимость в подобной компенсации связана с характером тех практических действий, на подготовку которых ориентирована оценка техники: в конечном счете речь идет об управлении техническим развитием.

Развитие идей этики

ответственности применительно к технической деятельности выявляет комплекс теоретических и практических проблем, решению которых может способствовать оценка техники. Идея расширенной предупреждающей ответственности перед будущими поколениями и окружающей средой, сформулированная как реакция на угрозу самим основам существования человечества в результате неконтролируемой и всеохватывающей технизации, поставила в центр морального дискурса отдаленные и непредвиденные последствия

технической деятельности.

Возникшая дилемма демонстрирует недостаточность индивидуальной моральной ответственности и корпоративной инженерной этики перед лицом столь широкого спектра последствий. Широкий спектр долгосрочных последствий затрагивает интересы общества в целом и, таким образом, актуализирует социальную ответственность.

Оценка техники (разумеется, несколько идеализированный ее вариант) представляет собой особую модель разделения и делегирования

ответственности за предупреждение
отдаленных и непредвиденных
последствий технической
деятельности. Суть этой модели в
следующем:

а.) Конституирование и
институционализация оценки
техники означает делегирование
части социальной ответственности
специализированному институту;

б.) В качестве независимой
экспертизы оценка техники
преодолевает внутреннее
противоречие ролевой

ответственности (в данном случае: ответственность разработчика за качество проекта, эффективность технологии, и т. п.) и упреждающей расширенной ответственности. Оценка техники ориентируется на расширительную трактовку ответственности, к сфере которой относится самый широкий спектр последствий, включая долгосрочные и непредвиденные;

с.) С позиций предупреждающей расширенной ответственности оценка техники может в случае необходимости дать специальные рекомендации относительно

предписания ответственности
субъектам технической
деятельности;

d.) Оценка техники может выступать
в качестве этической экспертизы,
компенсируя тем самым дефицит
этического обоснования,
характерный для чисто
инструментальных решений на
стадии проектирования;

e.) Оценка техники в качестве
форума согласования различных
позиций (интерактивная или
партиципативная оценка техники)

предоставляет дополнительную возможность через механизм участия реализовать индивидуальную или групповую ответственность.

Описанная модель является паллиативным решением. Это и неудивительно, поскольку оценку техники как попытку решения основных задач контроля и управления техническим развитием тоже нельзя охарактеризовать иначе, как паллиатив. Но именно в качестве практической попытки овладения техническим будущим оценка техники открывает перспективу преодоления серьезных

противоречий между нормативной этикой, социологической теорией систем и синергетическим подходом.

В качестве моральной рефлексии и форума согласования различных точек зрения оценка техники способна вносить позитивный вклад в урегулирование или смягчение остроты конфликтов, связанных с определением стратегии технического развития. Это означает, что оценка техники приводит к повышению общественной значимости этики, в том числе и в плане частичной социальной интеграции.

Оценка техники восстанавливает этику в своих правах и в том плане, что предметом моральной рефлексии могут быть только известные и предвиденные последствия. В этой связи можно говорить о совпадении пространства моральной рефлексии с когнитивным пространством оценки техники как долгосрочного прогноза последствий технической деятельности. Причем к когнитивному пространству оценки техники, наряду с областью уверенного знания, относится область неуверенного знания или еще-незнания. Сама оценка техники может быть интерпретирована как

своеобразное управление незнанием.

Наконец, интерактивная и междисциплинарная оценка техники должна способствовать как специализации этики, так и преодолению вероятных издержек этого процесса и даже синтезу различных нормативно-этических доктрин.

Глава 9

ПРОБЛЕМЫ УЧАСТИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ТЕХНИКИ. ПРОЦЕСС СОЦИАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ [\[320\]](#)

9.1. Оценка техники и участие общественности

Проблема участия общественности имеет исключительно важное значение для оценки техники. Сама разработка концепции оценки

техники явилась своеобразным ответом на существенные сдвиги в общественном мнении в странах Запада в связи с последствиями научно-технического прогресса. Экологическое движение и движение в защиту прав потребителей в 60-е и 70-е годы 20 века не только повлияли на институционализацию и законодательное оформление таких механизмов как оценка воздействия на окружающую среду или оценка техники, но также способствовали изменению представлений о традиционном процессе принятия политических решений и характерных для него форм

взаимоотношений между экспертами и лицами, принимающими решения [\[321\]](#) .

Однако в случае с оценкой техники парадокс заключался в том, что если для общей концепции ТА общественное участие выступало в качестве постулата, то в ее первых институциональных формах (Бюро по оценке техники при Конгрессе США) для непосредственного участия представителей общественности практически не находилось места.

Институциональная модель ОТА базировалась исключительно на

принципах представительной демократии и специфических для США формах обратной связи между избирателями и законодателями, включая весьма эффективные механизмы лоббирования интересов различных групп. При таком понимании общественное участие в работе Бюро сводилось к формальному представительству в Совете по оценке техники (консультативный орган при ОТА), а также к нерегулярной практике включения представителей заинтересованных общественных организаций или групп в состав консультативных советов,

создаваемых в связи с осуществлением того или иного проекта оценки техники. Кроме того, сотрудники ОТА иногда принимали участие в дискуссиях в средствах массовой информации по актуальным вопросам научно-технического развития.

Институционализация оценки техники в странах Западной Европы происходила уже в 80-е годы, когда представления о возможностях *демократии участия* претерпели изменения, а ведущим для процесса принятия решений в сфере научно-

технической и экологической политики стал принцип их последующей акцептации, то есть позитивного или по крайней мере нейтрального восприятия в общественном мнении. Приоритетом оценки техники стала не просто консультативная поддержка институтов представительной демократии в вопросах научно-технического развития, но также и содействие социальной акцептации соответствующих политических решений.

Уже в процессе идентификации и отбора проблем для последующего

анализа в рамках оценки техники необходимым становится учет их восприятия представителями заинтересованных социальных групп. Тем самым удастся составить более полное представление о возможностях и рисках, связанных с внедрением технологии или реализации технического проекта, а также расширить диапазон поиска оптимального решения возникающих проблем. Не менее важно, что участие в процессе поиска оптимального решения представителей заинтересованных акторов и общественных групп облегчает его последующую

социальную акцептацию и способствует разрешению возникающих конфликтов. Однако необходимо учитывать, что при таком подходе предпочтение часто отдается тем решениям, которые приемлемы для общества в данный момент и не ведут к обострению политических дискуссий. При этом многие необходимые решения могут быть не приняты в силу того, что они имеют определенный конфликтный потенциал в текущем социально-политическом контексте [\[322\]](#) .

9.2. Консенсус-конференции

Заслуга разработки и широкого применения партиципативных методов [\[323\]](#) оценки техники принадлежит Дании, где во второй половине 80-х годов начали проводиться так называемые консенсус-конференции. В отличие от традиционных парламентских слушаний с привлечением представителей заинтересованных общественных групп, деловых кругов, потребителей, пользователей и т. д., консенсус-конференции представляют собой более

радикальный пример демократии участия. Основная цель консенсус-конференций состоит в том, чтобы выявить отношение «рядовых избирателей», не организованных в какие-либо группы интересов, к той или иной научно-технической проблеме.

Инициатива проведения конференций исходит от депутатов парламента Дании. Последующую организационно-техническую подготовку на основании парламентского поручения осуществляет ТА-организация - Датский совет по технологии. Через

средства массовой информации Датский совет по технологии приглашает граждан принять участие в работе консенсус-конференции. Из числа желающих отбирается 14 человек, которые должны равномерно представлять регионы страны, а также различные социальные, профессиональные, возрастные группы, причем по роду своих занятий или общественному положению эти люди не должны быть заранее заинтересованы в каком-либо конкретном результате предстоящего мероприятия. Прошедшие отбор входят в комиссию граждан (citizen panel), которая

играет решающую роль в дальнейшей подготовке и проведении консенсус-конференции. После предварительного ознакомления с тематикой конференции (необходимую консультативную поддержку при этом оказывают сотрудники организации по оценке техники), члены комиссии граждан самостоятельно формулируют вопросы для обсуждения и участвуют в отборе экспертов.

Как правило консенсус-конференции проходят в течении четырех дней. Первый день работы конференции посвящен ответам экспертов на

заранее сформулированные комиссией граждан вопросы. На следующий день спорные вопросы более детально обсуждаются в ходе дискуссии между экспертами, членами комиссии граждан и гостями конференции (поскольку консенсус-конференции открыты для средств массовой информации и публики, гостем конференции может стать любой желающий). Третий день конференции посвящен подготовке итогового доклада, которую осуществляет комиссия граждан. Члены комиссии стремятся выработать единое мнение по обсуждаемым вопросам, но если

разногласия оказываются непреодолимыми, то в докладе тщательно протоколируются высказанные точки зрения.

Последний день работы конференции отводится чтению доклада с участием экспертов и внесению в него необходимых технических исправлений. Затем отредактированный текст доклада направляется членам парламента Дании, а его основные выводы через средства массовой информации доводятся до сведения населения.

Выводы и рекомендации консенсус-конференций в принципе не

являются обязательными для депутатов парламента или представителей других органов власти. Партиципативные методы оценки техники как правило не имеют цели predetermined то или иное решение. Их основная задача состоит в расширении информационного базиса в процессе принятия решений. Однако опыт Дании, Нидерландов, а также других стран, где подобные формы участия общественности в оценке техники получили широкое распространение, показывает, что в ряде случаев консенсус-конференции оказывают достаточно существенное влияние на

процесс принятия решений. Вместе с тем, как выводы участвующих в оценке техники граждан, так и - в особенности - готовность политиков прислушаться к этим выводам нередко определяются текущей экономической и политической конъюнктурой и соотношением интересов различных групп и акторов.

9.3. Партиципативная оценка техники в странах Западной Европы: промежуточные итоги

Проведение консенсус-конференций в Дании, а затем и в ряде других стран Западной Европы позволило накопить первый практический опыт партиципативной оценки техники. На протяжении 90-х годов этот опыт был многократно приумножен, как в количественном, так и в качественном отношении: в каждой из стран участие представителей

общественных слоев в оценке техники отличалось значительным своеобразием, связанным с социокультурной спецификой, национальными демократическими традициями, институциональными условиями и целым рядом других факторов.

В 1998-1999 по заданию Европейского Союза был осуществлен проект, цель которого состояла в сравнительном анализе и обобщении опыта партиципативной оценки техники. В проекте принимали участие Датский Совет по технологии, Институт Ратенау

(Нидерланды), Центр исследований демократии (Великобритания), Институт оценки техники Австрийской академии наук, отдел по оценке техники швейцарского Научного совета и Институт оценки техники и системного анализа Исследовательского центра г. Карлсруэ “Техника и окружающая среда” (Германия).

В рамках проекта “Европейская партиципативная оценка техники” (EUROpTA) [\[324\]](#) рассматривались по два - три различных примера партиципативной оценки для каждой

страны. В целях более четкого сопоставления отбор примеров производился таким образом, чтобы по крайней мере один из них в основном соответствовал “классическому” типу консенсус-конференции, что давало возможность выявить влияние социокультурных факторов. Кроме того, для более успешного сравнения большинство примеров были взяты из сферы применения генной инженерии и биотехнологий, являющихся предметом наиболее острых общественных дискуссий последнего времени, связанных с проблемами научно-технического

развития.

Сравнительный анализ примеров партиципативной оценки техники проводился по следующим основным направлениям:

- институциональные условия;
- факторы выбора той или иной концепции партиципативной оценки техники;
- предпосылки и условия

эффективной организации
партиципативной оценки техники;

- политические аспекты;

- проблемы воздействия на процесс
принятия решений.

Исследование показало, что
партиципативные методы оценки
техники обладают потенциалом
воздействия на политический
процесс. Это воздействие является
опосредованным и выражается в
изменении содержания и характера

общественных дискуссий. По сути дела речь идет о новых возможностях диалога между экспертами и общественностью по наиболее актуальным проблемам научно-технического развития. Наиболее яркое выражение данная тенденция получила в Великобритании (пример консенсус-конференции по вопросам биотехнологий растений, организованной Британским музеем науки), где в середине 80-х годов зародилось движение в поддержку понимания общественностью научных проблем (Public Understanding of Science) [\[325\]](#) .

Некоторые из рассмотренных

примеров партиципативной оценки техники были ориентированы на рассмотрение альтернатив и выбор оптимального с точки зрения участников варианта (консensus-конференция по проблемам питьевой воды, Дания, и гражданский форум Земли Баден-Вюртемберг по вопросам биотехнологий, Германия), а также на разрешение конфликтных ситуаций (форум по вопросам дорожного движения в Копенгагене, Дания) и оценку уже принятых политических решений (общественные дебаты по проблеме генетически модифицированных животных, Нидерланды).

Исследование выявило довольно существенные различия между оценкой техники с участием представителей организованных групп интересов (stakeholders) и ТА-процедурами, главным действующим лицом которых являются отдельные представители гражданского общества. В первом случае позиции участников оказываются четко сформулированными уже на ранней стадии оценки техники, что дает возможность перейти от преимущественно дискурсивного процесса к согласованию интересов и разрешению конфликтов. Наиболее эффективно эта функция проявляется

на локальном и региональных уровнях. В то же время ограничение участия общественности в процедурах оценки техники только представителями организованных групп не дает возможности получить полное представление о всем спектре общественных настроений, поскольку неучтенными оказываются интересы и мнения тех слоев населения, которые не объединены в организованные группы интересов. Однако в целом партиципативные методы оценки техники не приводят к радикальному изменению механизмов принятия решений, характерных для институтов

представительной демократии.

Исследование EUROрТА показало, что важным фактором успеха партиципативной оценки техники является уровень взаимодействия между ТА-организацией, институтами государственной власти и средствами массовой информации. В случае, если это взаимодействие оказывается неудовлетворительным, потенциал влияния партиципативных методов оценки техники на процесс принятия решений и на общественное мнение заметно снижается. В частности, пример дискуссии по проблемам

развития транспортной системы в г. Зальцбург (Австрия) продемонстрировал, что недостаточная поддержка мероприятия со стороны некоторых структур местной власти приводит к тому, что высказанные в ходе дискуссии мнения остаются не услышанными.

9.4. Общественное участие: от акцептации к акцептабельности

Проблемы общественного участия в

оценке техники необходимо анализировать в более широком контексте взаимоотношений между общественностью, экспертами и лицами, принимающими решения по вопросам научно-технического развития. Эти взаимоотношения следует рассматривать с учетом общих процессов демократического развития, степени зрелости институтов гражданского общества и особенностей процесса принятия политических решений. В случае России и других постсоциалистических стран нельзя не учитывать специфику перехода от тоталитарного режима к демократии,

промежуточной стадией которого является преобладание авторитарных тенденций в политической системе. Фактически речь идет о длительном историческом процессе, начальным этапом которого является тотальный контроль партийно-государственной бюрократии над обществом, когда решения принимаются в соответствии с интересами правящей номенклатурной группировки и получают при этом определенное идеологическое обоснование.

Крушение однопартийных режимов, отказ от идеологического диктата, развитие политического

плюрализма, приватизация, появление множества субъектов экономической деятельности и т. д. приводят к существенному изменению формы и содержания процесса принятия политических решений. На передний план выходят корпоративные интересы, а сам процесс принятия решений выступает в качестве поиска компромисса между различными группами влияния. Однако существенно, что уже на этом этапе требуется легитимация принятых решений, как правило — через институты исполнительной или законодательной власти. При общем

доминировании олигархически-патерналистской модели принятия решений постепенно повышается значение демократических процедур и социальной акцептации. В России наиболее ярким примером этой противоречивой эволюции явилось замораживание проекта строительства высокоскоростной магистрали Москва – Санкт-Петербург, ставшее результатом как протестов общественности, так и столкновения интересов различных финансово-промышленных групп.

Как в странах, осуществляющих переход к демократии, так и в

стабильных демократических обществах существует градация взаимоотношений между общественностью, экспертами и лицами, принимающими решения. Американский социолог Ш. Арнштейн, изучавшая в 60-е годы 20 в. роль национальных меньшинств США в городском управлении и планировании, выделяет следующие уровни участия:

1. Манипуляция
2. Терапия
3. Информирование
4. Консультации

5. Формальная (успокоительная)
причастность к принятию
решения
6. Партнерство
7. Делегирование властных
полномочий
8. Гражданский контроль [\[326\]](#) .

Два первых уровня означают фактическое неучастие общественности в принятии решений и одностороннюю коммуникацию в целях формирования позитивного или хотя бы нейтрального отношения

“простого гражданина” к техническому проекту или внедрению новой технологии. Разъяснительная работа экспертов, представляющих как правило только интересы разработчиков, выступает при этом в качестве своеобразной терапии.

Следующие три уровня – информирование, консультации и формальная причастность – могут быть охарактеризованы как символическое участие, когда представители общественных групп имеют возможность не только получить дополнительную

информацию, но и высказать собственное мнение. Однако учет этого мнения полностью зависит от позиции лиц, принимающих решения, и, в частности, от расклада голосов в консультативном органе.

Партнерство, делегирование полномочий и гражданский контроль характеризуют различные степени непосредственного воздействия гражданского общества на политический процесс. Если партнерство и делегирование представителям общественности полномочий принимать решения являются достаточно действенными

на локальном и региональном уровнях власти, то широкий гражданский контроль может быть реализован через плебисцитарные формы демократии и на общегосударственном уровне. В частности, в Швейцарии, где кантональные и федеральные референдумы являются рутинной практикой, в 80-е и 90-е годы было проведено несколько голосований по проблемам атомной энергетики и генетических технологий. Однако подобные референдумы имеют и целый ряд серьезных недостатков: чрезмерная политизация вопроса, преобладание эмоций над

рациональными аргументами, поляризация мнений, попытки политических партий использовать дискуссию по конкретной научно-технической проблеме в предвыборных целях [\[327\]](#) . В меньшей степени эти недостатки проявляются на уровне регионов, как, например, во время референдума в Костромской области по поводу строительства АЭС [\[328\]](#) .

При всем многообразии форм и организационных процедур, соответствующих различным уровням взаимоотношений между

представителями общественных групп, экспертами и лицами, принимающими решения, общим для них является стремление обеспечить социальную *акцептацию* решений и мероприятий в области научно-технического развития. Но, как уже ранее отмечалось, полное подчинение научно-технической или экологической политики целям социальной акцептации сопряжено в средне- и долгосрочной перспективе с серьезными затруднениями и даже опасностями.

Прежде всего, уровень акцептации

ситуативен, подвержен быстрым и почти непредсказуемым изменениям. Ориентированные на текущую акцептацию политические решения не только не дают гарантий предотвращения будущих конфликтов, но – как это уже иногда и происходит – сами могут становиться причиной таких конфликтов [\[329\]](#) .

В то же время снижение обеспокоенности общества теми или иными технологическими или экологическими рисками в связи с тем, что некоторые негативные

прогнозы (например, быстрого истощения важнейших невозобновимых ресурсов или повторения катастрофических аварий на объектах атомной энергетики) не сбылись или оправдались частично, не означает пропорционального уменьшения рисков. Это, в частности, очень актуально для России, где на фоне глубокой озабоченности общества экономическими и социальными проблемами техногенные риски и вопросы состояния окружающей среды временно отходят в общественном восприятии на второй план. Подобные процессы, но

обусловленные уже несколько иными причинами, наблюдаются и в более благополучных индустриально развитых странах.

Как подчеркивает ведущий немецкий специалист в области оценки техники А. Грунвальд, сосредоточение внимания на текущей акцептации «может привести к тому, что решения определенных проблем, оптимальные с технической, экономической, экологической, политической или этической точек зрения, не будут включены в число рассматриваемых альтернатив.

Объективные оценки и оптимальные решения окажутся, таким образом, заблокированными» [\[330\]](#) .

Принятие технико-политических решений только в зависимости от предполагаемого уровня их социальной акцептации чревато подменой четкой стратегии в области научно-технического развития тактическими, ситуативными компромиссами.

Таким образом, становится очевидной необходимость в разработке модели принятия решений, преодолевающей

недостатки модели акцептации. А. Грунвальд предлагает в качестве альтернативы принцип *акцептабельности*, то есть социальную рефлексия, обращенную к нормативно-этическим, культурным и когнитивным предпосылкам акцептации. Преимущество данного подхода состоит в том, что эти предпосылки по сравнению с краткосрочными колебаниями акцептации являются относительно стабильными, слабо подверженными изменению общественных настроений. Тем самым появляется возможность в процессе взаимодействия между

экспертами, представителями общественности и лицами, принимающими решения, достигать согласия относительно критериев акцептации и ведущих к ней процедур. Даже в случае неприятия какими-либо общественными группами конкретных технических решений (например, недовольство местных жителей строительством крупного гражданского аэропорта, имеющего важнейшее значение для развития системы воздушного транспорта в масштабах региона, страны или даже группы стран), согласие в отношении демократических процедур в

конечном счете способствует
акцептации этих решений.

Принцип акцептабельности
предполагает не только совместный
поиск компромисса относительно
оснований и процедур принятия
решений по актуальным вопросам
развития науки и техники – по сути
дела речь здесь идет о рефлексивном
самоконтроле общества, о процессе
социального обучения участвующих в
нем акторов.

9.5. Процесс социального обучения

Социальное обучение прежде всего означает получение участниками этого процесса как нового фактического знания, так и лучшее понимание мотивов поведения других акторов, разработку новых стратегий и руководящих представлений, дальнейшее развитие политической культуры.

Рефлексивное участие социальных акторов совсем не обязательно должно преследовать цель достижения консенсуса. Более важна сама процедура, в ходе которой по

крайней мере достигается более глубокое и комплексное понимание дискуссионных проблем, а сами участники дискуссий учатся находить общий язык друг с другом. Например, если развитие технологии электромобиля организовано как процесс социального обучения, то в его итоге начинают изменяться представления потребителей о мобильности (включая ограничение ее радиуса и скорости), а общество в целом начинает ценить преимущества «спокойного» транспорта. Тем самым социальные акторы, вовлеченные в этот процесс, вольно или невольно обучаются

новым техническим стандартам, изменившейся рыночной конъюнктуре, совершенствуют действующие институциональные структуры и т.д.

В процессе социального обучения происходит «реконтекстуализация экспертизы» [\[331\]](#) , дополнение «чистого» экспертного знания специфическим знанием социальных акторов, включающим их интересы, ценности и предпочтения. О том, какие возможности для этого предоставляет взаимодействие и диалог между различными группами

акторов, можно судить из следующей таблицы, составленной голландскими исследователями Х. ван де Графом и Дж. Грином [\[332\]](#) :

Актор	Оценки предлагаемого решения	Определение проблемы	Теор под (эмг и но
Менеджер	Оценки различных стратегий и форм деловой	С какими вызовами столкнется моя компания здесь	Теор пред ним мар

	активности	и сейчас?	Минимум максимум экономические
Инженер, технический специалист	Оценки различных путей разработки технических артефактов	Как я могу спроектировать или улучшить артефакт?	Технология; технические
Политик	Оценки затрат, прямых и побочных эффектов альтернативных вариантов политических действий	Что является политической проблемой в данной области?	Система взглядов (идеология) политической

Потребитель	Оценки затрат, прямых и побоч-ных эффектов дей-ствий и средств, необходимых для удовлетворения собственных потребностей	Что необходимо для стабильного удовлетворения потребностей в пище, одежде и т.д.?	Пре, гиги здор досу
Врач	Оценки затрат, прямых и побоч-ных эффектов различных вариантов лечения	Диагноз	Мед понз

Фермер	Оценки затрат, прямых и побочных эффектов различных методов аграрного производства	Каким стандартам должна соответствовать моя продукция? Что является лучшей формой аграрного производства?	Понимание аграрной бизнес-модели
--------	--	---	----------------------------------

Даже элементарная аналитическая обработка данных, отражающих представления и мотивации различных акторов, позволяет существенно улучшить качество экспертных оценок и рекомендаций. Однако сущность социального

обучения состоит в интерактивности, в получении нового опыта и информации всеми участниками этого процесса. Достижение формального согласия по какой-либо конкретной проблеме может быть побочным результатом интерактивного процесса социального обучения, тогда как основным является рефлексивный синтез представлений, ценностей и целеполаганий акторов, означающий изменение оснований акцептации. Так, например, определение *приемлемого риска*, необходимое для принятия решений и их последующей акцептации,

становится продуктом дискурса социальных акторов. Как отмечает немецкий социолог В. ван ден Дэле, «общественное восприятие рисков новой техники не является в первую очередь проблемой адекватного, объективного познания. Оно является общим местом семантической политики. Эта политика заключается в постепенном изменении релевантных понятий ущерба, необходимых доказательств и правовых определений» [\[333\]](#) .

С определением приемлемого риска самым тесным образом связано

общественное восприятие таких факторов неопределенности как незнание ряда существенных причинно-следственных связей, стохастические процессы в природе, обществе, экономике, синергетические эффекты в нелинейных системах, возможность непредвиденных единичных событий; трудности прогнозирования изменений научных знаний, культурной эволюции и динамики ценностей. Процесс социального обучения не только способствует акцептабельности решений, принимаемых с учетом этих факторов, но также может

внести вклад в уменьшение самой неопределенности, связанной с социокультурной эволюцией, динамикой ценностей, проблемами этики и ответственности (см. гл.8).

Разумеется, элементы социального обучения имеют место и в контексте традиционного технического проектирования. При этом последовательно происходит собственно проектирование нового вида техники, вслед за чем следует изменение структуры или условий производства, оценка запросов рынка и лишь в конце (чаще всего в

реактивном порядке, когда изменения являются необратимыми) - учет социальных и иных последствий. Однако процесс социального обучения, организованный на основе подхода конструктивной (см. гл. 6) и партиципативной оценки техники, позволяет отойти от этой последовательности и обеспечить большую согласованность технического развития с потребностями и пожеланиями социальных акторов. Кроме того, организованный процесс социального обучения может создать дополнительные возможности

(«ниши») социального экспериментирования с новыми технологиями.

Следует понимать, что участие представителей общественности в обсуждении и решении проблем научно-технической политики, организованное как процесс социального обучения, как действие, способствующее рефлексивному самоконтролю современного общества, конечно же не является какой-либо панацеей. В сущности речь идет о попытке повысить готовность общества к метаморфозам реальности,

обусловленным научно-техническим развитием. И в то же время процесс социального обучения выступает в качестве определенного импульса научно-технического развития, который в дальнейшем через медиум техники вновь оказывает воздействие на общество в целом или на отдельные его подсистемы.

Идея социального обучения представляет собой перспективную рамочную концепцию участия общественных групп и акторов в подготовке и принятии решений по вопросам научно-технической политики. Для развития этой идеи

уже существует эмпирический базис (в частности, опыт конструктивной и партиципативной оценки техники), но в целом необходимым является дальнейшее накопление практического опыта во всем многообразии форм, методов и социокультурных особенностей, характерных для той или иной страны. Очевидно, что некоторые завышенные ожидания, связанные, например, с участием общественности чуть ли не во всех стадиях технического проектирования [\[334\]](#), будут со временем оставлены. Но вместе с тем возможны и новые интересные

инициативы, направленные на интеграцию усилий политических объединений, неправительственных организаций и других общественных групп во имя более безопасного и устойчивого будущего для ныне живущих и будущих поколений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ПЕРСПЕКТИВЫ ОЦЕНКИ ТЕХНИКИ

Концепция оценки техники имеет

длительную предысторию. Рассматривая проблематику оценки техники в исторической ретроспективе, мы прежде всего убеждаемся, что теоретические предпосылки этой концепции являются важной составляющей философской рефлексии над техникой. Но сама эта рефлексия отражает социокультурную динамику, прежде всего, переход от традиционной цивилизации к техногенной, а также последующие этапы трансформации техногенной цивилизации.

Культура традиционной цивилизации

(при всей специфике и неповторимости культуры конкретных народов и эпох) выступает в качестве своеобразного фильтра в отношении инновационной деятельности. Она как бы приспособливает такого рода активность к устоявшимся моделям поведения и образцам действий и минимизирует те последствия, которые могут угрожать традиционному жизненному укладу. В эпоху Возрождения и Реформации происходит ослабление этой функции; с началом Нового времени западноевропейская культура не только перестает выступать в

качестве «инновационного фильтра», но, напротив, главным атрибутом ее становится открытость инновациям. В последнем заключается важнейший аспект перехода к техногенной цивилизации.

Исчезновение культурных ограничителей способствует тому, что техническое развитие выступает в форме постоянно ускоряющегося технического прогресса, который на протяжении столетий приветствовался многоголым хором технологических оптимистов (О. Шпенглер называл их

«филистерами прогресса» [\[335\]](#)).

Одновременно получала развитие и линия критики технического прогресса с тех или иных позиций, которая, однако, вплоть до начала 20 века была менее влиятельной.

Положение начало серьезно меняться в период между двумя мировыми войнами, когда уже было невозможно игнорировать негативные или опасные последствия развития науки и техники. Именно в это время выдвигаются идеи предвидения, рационального контроля и оценки технического развития, а также предпринимаются первые конкретные шаги в этом

направлении.

Но настоящая перемена не только в социально-философской интерпретации опасностей технического прогресса, но и в их общественном восприятии происходит в 60-е годы. Эту перемену можно охарактеризовать как полномасштабное осознание угрозы неконтролируемого научно-технического развития, как стремление компенсировать утраченный более трех столетий назад «инновационный фильтр». Одной из попыток найти решение возникших в связи с научно-

техническим развитием социальных, политических и экологических проблем и стала разработка концепции оценки техники.

С самого начала эта попытка была компромиссной. В отличие от построения моделей мировой динамики (Дж. Форрестер, Д. Медоуз, Э. Пестель, М. Месарович и др.) и разработки глобальных футурологических концепций (А. Тоффлер, Г. Кан, Д. Белл и др.), оценка техники была ориентирована на комплексный междисциплинарный анализ конкретных технологий и

технических проектов.

Институциональные формы оценки техники (особенно на начальном этапе) накладывали определенные ограничения, связанные с включением ТА-организаций в процесс подготовки политических решений. Основные задачи этих организаций (прежде всего ОТА - Бюро по оценке техники Конгресса США) сводились к обеспечению большей рационализации и научной обоснованности процесса принятия политических решений применительно к научно-техническому развитию. Естественно, что приоритетное

значение для парламентских или правительственных организаций по оценке техники имела необходимость выстроить оптимальную модель взаимоотношений с главным заказчиком на основе научной объективности и политической нейтральности.

Оценка техники не могла и не может претендовать на роль искусственного фильтра технических инноваций или некоего технократического ареопага по типу бэконовского «Дома Соломона». Изначально высказывавшиеся опасения, что

процедуры оценки станут преградой техническому прогрессу и что оценка техники превратится в Technology Arrestment оказались вскоре опровергнуты практикой. Лишь крайне незначительная часть технических проектов и разработок была отклонена в связи с рекомендациями экспертов по оценке техники [\[336\]](#) .

Как сама концепция оценки техники, так и ее конкретные институциональные формы ориентированы на то, чтобы избежать обвинений в

технократизме. Начиная с 70-х годов большинство специалистов придерживались мнения, что оценка техники не дает «никаких рекомендаций о том, что следует делать, но ... предоставляет информацию о том, что можно делать» [\[337\]](#) . Право окончательного решения при таком подходе оставалось за политиками, тогда как эксперты по оценке техники в лучшем случае могли обладать совещательным голосом.

Для предотвращения или минимизации негативных

последствий оценка техники
стремится к как можно более
раннему распознаванию и
предупреждению прямых и побочных
последствий технических
инноваций, а также анализирует
возможные альтернативы. Однако
ограничение задач оценки техники
преимущественно дескриптивными
функциями вызывало все большую
неудовлетворенность и даже
обвинения в том, что процедуры
оценки техники представляют собой
утонченную форму адвокатской
защиты интересов бизнеса или
государственных структур, которые
стоят за теми или иными проектами.

В связи с этим в 80-е годы внимание специалистов сосредоточивается на разработке нормативных (аксиологических) оснований оценки техники, а также на привлечении к процедурам оценки техники более широкого круга заинтересованных лиц. Важной задачей стала экспликация норм и ценностей применительно как к самой технической деятельности, так и к принятию решений в рамках научно-технической политики.

Таким образом, фокус внимания оценки техники перемещался от когнитивных проблем, связанных с

прогнозированием технического развития и его последствий, к теории ценностей, этике науки и техники, проблематике ответственности.

Помимо того, что отдельные технологии ставили свои специфические этические проблемы, масштабы и перспективы развития техники означали новое измерение или новый императив ответственности за принятие решений в этой области. В частности, необходимым становилось и существенно новое распределение ответственности за политические решения, определяющие стратегию научно-

технического развития.

Ответственность за такого рода решения, затрагивающие широкий круг интересов различных общественных групп, не могут нести исключительно люди науки или только политики. Следовательно, самостоятельной задачей в рамках оценки техники становится разработка адекватных механизмов участия и интерактивных методов оценки.

Было бы, однако, неправильно видеть в этой смене приоритетов только внешнюю сторону - демократизацию и большую открытость процесса

разработки и принятия политических решений относительно развития науки и техники. В основе происходящей перемены лежит стремление анализировать развитие техники и связанную с ним социальную динамику как единый, целостный процесс. Наиболее последовательное выражение новый подход к анализу технического развития находит в экстерналистских, или конструктивистских версиях оценки техники.

В экстерналистских версиях оценки техники внимание концентрируется

на анализе воздействия на процессы технического развития социальных подсистем и отдельных акторов, включая их интересы, нормативные представления о технике и ценностные установки.

Экстерналистский подход в оценке техники способствует преодолению традиционных представлений о существовании «естественных» границ между техникой и обществом. Философским основанием экстерналистских версий оценки техники может служить понимание техники как коммуникативной связующей ткани или активного медиума, способного

воспринимать исходящие от подсистем общества или от отдельных социальных акторов импульсы, их преобразовывать и ретранслировать, изменяя тем самым характер социальной коммуникации.

Экстерналистский подход может обеспечить более адекватное представление о техническом развитии. То, что в рамках традиционной оценки техники описывается как «последствие», в экстерналистских версиях оценки техники рассматривается в контексте единого процесса социального формирования техники. В связи с

Этим множественность методов исследования и прогнозирования, принципиальная невозможность найти универсальное решение применительно к проблематике оценки техники и поиск промежуточных решений по принципу *ad hoc* уже не могут рассматриваться в качестве «родовых» пороков оценки техники.

Разработка новых или совершенствование уже имеющихся методов прогнозирования последствий технического развития способны расширить «когнитивное

пространство» оценки техники и в целом научно-технической политики. Однако не менее важными являются рационализация и демократизация процессов социального формирования техники, накопление опыта и постепенная отладка механизма рефлексивного самоконтроля в сфере технико-политической деятельности. Оценка техники способна внести важный вклад в процесс взаимного обучения и повышения квалификации акторов, влияющих на разработку стратегии научно-технического развития. В рамках этого процесса социальное формирование (конструкция)

техники может быть понято как интеграция системного и деятельностного подходов, как выбор и осуществление одного из вариантов «возможного будущего» с учетом интересов ныне живущих и будущих поколений.

На современном этапе для развития оценки техники как междисциплинарного исследования характерно усиление проблемной ориентации, то есть сосредоточение на политически значимых комплексных проблемах, имеющих социальную природу или по крайней мере определенный социальный

контекст. Собственно говоря, в науке эта тенденция впервые проявилась еще в середине 20 в. в связи с необходимостью решения т. н. «больших проблем». Однако в случае оценки техники чаще всего речь идет о последствиях определенного способа решения «больших проблем», которые сами становятся большими проблемами (в качестве наиболее яркого примера здесь можно было бы назвать Чернобыль).

В усилении проблемной ориентации оценки техники можно видеть как собственную логику развития науки, заключающуюся в дополнении

фундаментальных и прикладных исследований проблемно-ориентированными междисциплинарными исследованиями, так и проявление динамического характера предмета оценки техники. Последний можно определить как коммуникативное взаимодействие природных и социальных систем, в основе которого лежит научно-техническое развитие. Проблемно-ориентированные исследования становятся, таким образом, научным ответом на неопределенности и социальные риски, во многом индуцированные самой наукой.

В последние десятилетия 20 века человечеству приходилось срочно реагировать на новые вызовы, не дожидаясь «созревания» научной теории, адекватно описывающей природу этих вызовов. В их числе - СПИД, возникновение и экспансия всемирной информационной сети, эффект глобального потепления... Во всех этих случаях политические решения принимались и принимаются в условиях неопределенности и дефицита теоретического обоснования. При этом и сам процесс принятия решений обретает особую специфику, поскольку, например, в

случае с «парниковым эффектом» политика в принципе не может быть реализована в смысле достижения видимой конечной цели [\[338\]](#) .

Человечество в начале 21 века имеет дело уже не с отдельными проблемами планетарного масштаба, но с синергией глобальных вызовов. Предвидением подобной ситуации и попыткой найти адекватные решения стали усилия международного научного сообщества, общественных организаций и ряда политических деятелей по разработке концепции устойчивого развития. Со времени

опубликования Доклада комиссии Брундтланд [\[339\]](#) (1987) и особенно после проведения Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992) в этом направлении были достигнуты определенные успехи, включая также и ряд важных практических шагов. Однако эти частичные успехи несопоставимы со скоростью и масштабом нарастающих негативных изменений окружающей среды, ростом народонаселения, экономическим и культурным разрывом между богатым Севером и бедным Югом [\[340\]](#) . Именно осознанием недостаточности

предпринимаемых мер, их научного обоснования и институционального обеспечения проникнута работа по подготовке нового всемирного саммита Земли, который состоялся в августе-сентябре 2002 г. в Йоханнесбурге (ЮАР).

Идеи устойчивого развития продолжают вызывать споры. Вместе с тем с устойчивым развитием связаны надежды на изменение международных экономических и политических отношений, главной проблемой которых в 21 веке могут стать ресурсы выживания человечества и глобальный контроль

воздействия новейших технологий на состояние окружающей среды, демографические процессы, рост производства и уровень потребления и т.д. Речь идет о новом содержании и качестве политики, когда существенно изменится представление о соотношении местных, национальных и глобальных задач, а также краткосрочных и долгосрочных целей. Поэтому как для нашей страны, так и других ведущих стран мира возрастает необходимость в серьезной модернизации инструментария научной поддержки принятия политических решений.

Важно отметить, что оценка техники является одним из инструментов научной поддержки «процесса Рио». В свою очередь, конкретизация и операционализация идей устойчивого развития становятся мощным стимулом дальнейшего развития оценки техники как проблемно-ориентированного исследования. Потенциал оценки техники позволяет восполнить пробелы, связанные с недостаточным учетом роли научно-технических факторов в Повестке дня на XXI век и других документах Рио. Применение методов и процедур оценки техники может

способствовать переходу от традиционной технической политики, основной целью которой является повышение рентабельности и функциональности новых технологий, к комплексной научно-технической стратегии в интересах устойчивого развития. Комплексный характер стратегии означает не только решение задач повышения эффективности производств (снижение ресурсо- и энергоемкости, сокращение эмиссии поллютантов на основе технических инноваций и т. д.) и качественного изменения антропогенных материальных потоков (переход к

использованию менее агрессивных в отношении окружающей среды материалов и энергоносителей, более широкое применение возобновимых ресурсов и т. д.), но также и содействие изменению потребительских стандартов и в целом стиля жизни в рамках процесса социального обучения.

Оценка техники в качестве отдельно взятого инструмента научно-технической политики не в состоянии решить все задачи научного обеспечения устойчивого развития. Подобным образом вопрос никогда и не ставился. Напротив,

только комбинация самых разных экспертных подходов, методов эмпирического и теоретического анализа, моделирования и прогнозирования и т. д. может гарантировать достаточную полноту и эффективность научной поддержки принятия решений, относящихся к кругу проблем устойчивого развития. Такая комбинация как на уровне исследовательских программ, так и на институциональном уровне может быть весьма плодотворной и с точки зрения непосредственных задач научного консультирования, и в плане развития самой науки. Разумеется, ход этого процесса

зависит не только от факторов глобального порядка, но и от условий функционирования и развития науки в той или иной стране.

Наряду с проблематикой устойчивого развития все более возрастает значение анализа процессов глобализации, которые в ряде существенных аспектов выражают иной тренд мирового политического, экономического и социального развития. На политико-правовом и институциональном уровне имеет место коллизия принципов Рио и принципов Всемирной торговой организации (ВТО). Конечно,

феномен глобализации нельзя свести только к результатам деятельности ВТО, Всемирного Банка, Международного валютного фонда или к политическому и экономическому доминированию США на мировой арене. Понимание этого феномена невозможно без учета его технологической компоненты, в особенности – информационных технологий. И здесь необходимым становится дополнение методов макроэкономического анализа, инновационных исследований, изучения информационной экономики оценкой техники и

техническим прогнозированием.

Заставившие содрогнуться весь мир террористические акты 11 сентября 2001 года показали, что такие формы сопротивления глобализации радикально изменяют все представления о безопасности, характерные для конца 20 столетия. И даже если мировоззрение исполнителей и вдохновителей этих терактов мало отличалось от идей и представлений эпохи экспансии Халифата или – по крайней мере – тех времен, когда мамелюки вытесняли крестоносцев из Сирии и Палестины, то технические средства,

примененные ими для удара по США, были отнюдь не средневековыми. Угроза становится планетарной, поскольку пределы ее измеряются отныне доступностью для террористов одних технологий и уязвимостью других. В этих условиях реструктуризация проблемного поля междисциплинарных исследований научно-технического развития неизбежно увязывается с новыми концепциями национальной и международной безопасности.

Устойчивое развитие, глобализация, безопасность – круг замкнулся. Иметь дело с этими тремя

основными вызовами придется не только нам, но по всей видимости и нашим ближайшим потомкам. Потребуются самые серьезные решения на международном, национальном и локальном уровнях. К сожалению, не всем действующим субъектам мировой политики и экономики удастся избежать соблазна искать решение одной группы проблем за счет другой. Именно такой подход демонстрируют в настоящее время США; их примеру следуют или готовы последовать ряд других стран – как развитых, так и развивающихся. Но только комплексные, согласованные

ведущими странами мира решения могут иметь долгосрочную перспективу. Роль России в этом процессе может и должна быть активной, даже лидирующей, если принять во внимание ее уникальную роль в сфере международной безопасности, огромный ресурсный потенциал и важнейший вклад естественных экосистем нашей страны в стабилизацию глобальной окружающей среды. Необходимой предпосылкой здесь – наряду с общим пониманием ситуации, наличием политической воли и эффективной работой государственных структур – является

экспертное обеспечение на основе использования широкого арсенала современных методов исследования, оценки и прогнозирования.

Что же в этой связи можно сказать о перспективах оценки техники в России? Есть ли вообще место для оценки техники при нынешней институциональной структуре российской науки и существующем механизме принятия политических решений? На первый взгляд, скептики располагают широким набором аргументов, доказывающих с одной стороны, что время для институционализации оценки

техники в России безнадежно упущено, а с другой стороны – что еще слишком рано и что необходимые для этого предпосылки пока не сформировались. В самом деле, социально-экономический и политический кризис пагубным образом сказался на состоянии и перспективах развития отечественного научно-технического потенциала. Резкое сокращение бюджетного финансирования, стагнация материальной базы, «утечка мозгов» и «старение» науки, фактическое снижение социального статуса ученого и инженера, общая неэффективность управления,

уродливые формы приватизации и многие другие факторы создают угрозу того, что Россия окончательно выпадет из числа стран, вносящих значимый вклад в научно-технический прогресс. Очевидно также, что негативные последствия ряда прежних политических решений, связанных с развитием науки и техники, размещением производительных сил, воздействием на природную среду и т. д. являются сегодня почти неустраняемыми.

Достаточно убедительно звучат аргументы и о «преждевременности» оценки техники. Суть их в том, что

определение стратегических направлений научно-технической деятельности невозможно без выявления основных ориентиров национально-государственного развития страны. Провозглашение международно-правовой преемственности Российской Федерации по отношению к бывшему Советскому Союзу отнюдь не сняло остроты проблемы национально-государственной идентичности. И хотя за последнее десятилетие выявились константы, долгосрочные и краткосрочные факторы развития России, такие вопросы как «Кто мы?», «Каково

наше положение в современном и будущем мире?», «В чем заключаются наши основные цели?» и т. д. все еще не кажутся тривиальными. Политическая стабилизация и экономическое оживление последних лет как бы приглушили остроту таких проблем как разделение властей, федеративное устройство, местное самоуправление, развитие институтов гражданского общества. Но нет сомнений, что значение перечисленных проблем для будущего страны очень велико и что искать их долгосрочное решение рано или поздно придется. И уже на основе

этого решения сформируется стабильная институциональная структура, в число задач которой войдет и определение научно-технической стратегии.

Предполагается, что возникновение «устойчивого спроса» на оценку техники также будет связано с этим процессом.

Приведенные аргументы по сути своей, конечно, являются правильными. Но при этом и односторонними. Сегодня несмотря как на сохраняющийся дефицит «спроса» со стороны органов власти на научную поддержку принятия

решений в сфере научно-технической и экологической политики, так и на организационные и финансовые трудности исследовательской работы, очевидными являются следующие обстоятельства. Влияние научно-технических факторов на экономическое и социальное развитие продолжает возрастать. Это происходит даже независимо от состояния научно-технического потенциала самой России – в силу одной лишь высокой зависимости нашей экономики от внешних рынков, прежде всего, от экспорта минерально-сырьевых ресурсов (а значит – от изменений в мировом

ресурсо- и энергопотреблении) и импорта высокотехнологичной продукции. Даже если Россия будет выступать в роли простого реципиента западных технологий, это не освобождает представителей органов власти от принятия ответственных решений в области научно-технического развития и охраны окружающей среды. И это тем более станет необходимым, если структурные реформы в экономике и модернизация промышленности будут прежде всего проводиться на основе отечественного научно-технического потенциала.

Как было отмечено выше, комплексное решение проблем безопасности страны также невозможно без серьезного учета широкого спектра последствий развития науки и техники. И, наконец, на фоне нарастающих глобальных изменений (прежде всего – изменений климата) вероятной представляется существенно новая роль России в международных политических и экономических отношениях в первую очередь как страны, обладающей не только огромным потенциалом минерально-сырьевых ресурсов, но и ничуть не меньшим потенциалом стабилизации

окружающей среды в планетарном масштабе. В таких условиях принятие стратегически значимых и научно обоснованных решений едва ли может быть отложено до того момента, когда окончательно сформируется необходимая политико-институциональная структура.

Необходимо отметить, что за последние десять лет наметились и некоторые позитивные тенденции, благоприятствующие развитию междисциплинарных исследований последствий научно-технического развития и экспертной поддержки

процесса принятия политических решений. Принципиально важными являются исчезновение идеологических барьеров, возможность открытого диалога и кооперации с учеными зарубежных стран. В качестве существенного достижения следует также назвать дополнение бюджетного финансирования научных и образовательных учреждений финансированием через различные фонды конкретных исследовательских проектов и инициатив в сфере образования. В частности, некоторые проекты анализа философских и

методологических аспектов междисциплинарных исследований последствий научно-технического развития, а также ряд научных конференций [\[341\]](#), посвященных этой проблематике, были осуществлены при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда и Российского фонда фундаментальных исследований.

Большое значение имело развитие в 90-е годы различных процедур экспертизы, оценки и лицензирования технических

проектов, прежде всего с точки зрения их экологических последствий. Так, с 1994 г. обязательной является типологически близкая оценке техники [\[342\]](#) процедура оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС); соответствующие подразделения созданы в структуре Государственного комитета по охране окружающей среды и в его региональных комитетах. Однако упразднение в 2000 г. Госкомэкологии в качестве самостоятельного подразделения в структуре российского правительства привело к серьезному ослаблению

эффективности ОВОС и других видов экологической экспертизы.

Достаточно интенсивно развиваются экспертно-аналитические службы некоторых министерств и ведомств, например, Министерства по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне. Однако эти службы как правило ограничиваются решением задач, относящихся к сфере компетенции соответствующего ведомства. В целом же междисциплинарные исследования последствий научно-технического развития характеризуются в настоящее время

слабой координацией и отсутствием единого институционального ядра. Именно с формированием такого ядра в структуре законодательной [\[343\]](#) или исполнительной [\[344\]](#) власти может быть связано развитие в нашей стране оценки техники.

Хотелось бы подчеркнуть, что для институциональной формы оценки техники, определения приоритетных направлений исследований, комбинации с другими видами междисциплинарных исследований и прогнозирования не существует какого-то единого образца. В случае

оценки техники очень важно иметь как можно более полную информацию о зарубежном опыте, но при этом не следует его слепо копировать. Для нашей страны здесь не может быть простых решений, подобных тем, что обсуждаются сейчас в Польше, Чехии и Венгрии - воспроизвести характерную для большинства стран Европейского Союза модель парламентской организации по оценке техники и тем самым облегчить на этом направлении интеграцию в структуры ЕС.

Институционализация оценки

техники в России может состояться при условии, что научно-техническое развитие в интересах нынешнего и будущих поколений не на словах, а на деле войдет число приоритетов политики государства.

Беспрецедентные возможности и грозные опасности, связанные с новейшими технологиями, требуют от общества и государства все более высокого уровня экспертного обеспечения и рефлексивного самоконтроля в процессе принятия политических решений. Вопрос состоит в том, как скоро российские государственные и общественные деятели захотят воспользоваться тем

широким арсеналом современных методов и организационных форм научной поддержки процесса принятия политических решений, в котором далеко не последнее место занимает оценка техники.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Ахлибининский Б. В. Проблемы прогнозирования и управления научно-техническим прогрессом. Л., 1974.

2. Багдасарьян Н.Г. Профессиональная культура инженера: механизмы освоения. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998.
3. Бехманн, Г. Оценка техники и оценка воздействия на окружающую среду. // Динамика техносферы: социокультурный контекст. Под ред. Н. Г. Багдасарьян. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000.
4. Воронин А. А. Техника как коммуникационная стратегия. // Вопросы философии. 1997, № 5.

5. Ф. Глэде. Оценка техники: проблема общественного участия // Последствия научно- технического развития. Под ред. В. Г. Горохова. М.: Издательство МНЭПУ, 2000.
6. Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в инженерной культуре. М.: «Знание». 1987.
7. Горохов В. Г. «Философия» в технике как саморефлексия и новое понимание научно-технического прогресса как устойчивого развития // Техника,

общество и окружающая среда. М.:
Издательство ИФ РАН, 1998.

8. Горохов В. Г., Розин В. М. Введение в философию техники. М.: Инфра-М, 1998.

9. Горохов В. Г. Философия техники как философия окружающей среды // Последствия научно- технического развития. Под ред. В. Г. Горохова. М.: Издательство МНЭПУ, 2000.

0. А. Грунвальд. Устойчивое развитие. Экологическая политика между требованиями долгосрочного

планирования и проблемами
акцептации // Последствия научно-
технического развития. Под ред. В. Г.
Горохова. М.: Издательство МНЭПУ,
2000.

1. Добров Г. М. Прогнозирование науки
и техники. М.: Наука, 1977.
2. Ефременко Д. В. Предвидение
техники и техника предвидения //
Техника, общество и окружающая
среда, М.: Издательство ИФРАН,
1998.

3. Ефременко Д. В. Оценка техники: история идеи // Высокие технологии и современная цивилизация. Под ред. И. К. Лисеева. М.: Издательство ИФ РАН, 1999.
4. Ефременко Д. В. Оценка техники как философская проблема // XXI век: Будущее России в философском измерении. Второй Российский философский конгресс, т. 1, ч. 2. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 1999.

5. Ефременко Д. В. К вопросу об инструментальной роли оценки техники // Динамика техносферы: социокультурный контекст. Под ред. Н. Г. Багдасарьян. М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2000.
6. Ефременко Д. В. Проблемы этики и ответственности в оценке техники // Последствия научно- технического развития. Под ред. В. Г. Горохова. М.: Издательство МНЭПУ, 2000.
7. Ефременко Д. В. Исследования последствий технического развития в

Союзе Немецких Инженеров //

Ежегодник Российско-Германского
колледжа. 1999-2000. М.:

Издательство МНЭПУ, 2000.

8. Ефременко Д. В. Экстерналистские
версии технического развития:

техногенетический подход //

Технические университеты как центры
формирования инженерной элиты XXI
века. Материалы IV

Энгельмейеровских чтений. Под ред.

Н. Г. Багдасарьян. М.: Издательство

МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.

9. Ковалева М.С. Технологический риск - новейший объект социологического исследования. // Новейшие тенденции в современной немарксистской социологии: Материалы к XI социологическому конгрессу. Часть 1. - ИНИОН АН СССР, М., 1986.
0. Козлов Б. И. Социальная история техники: к проблеме обоснования. // Вопросы истории естествознания и техники. 1997, № 1.
1. Козлов Б. И. Оценка техники: цели, аспекты, уровни // Последствия

научно- технического развития. Под ред. В. Г. Горохова. М.: Издательство МНЭПУ, 2000.

2. Ларичев О. И. Наука и искусство принятия решений. М.: Наука, 1979.
3. Ленк Х. Размышления о современной технике. - М., «Аспект-пресс», 1996.
4. Лешкевич Т. Г. Последствия технического развития: методологический анализ // Последствия научно- технического развития. Под ред. В. Г. Горохова. М.: Издательство МНЭПУ, 2000.

5. Максименко В. И., Эртель Д.
Прогнозирование науки и техники. М.:
Финансы и статистика, 1982.
6. Матвеев В. А., Степанов Б.А.
Исследовательское планирование
развития техники. // Вопросы
философии. 1986, № 8.
7. Митчем К. Что такое философия
техники? - М.: «Аспект-пресс», 1995.
8. Мюллер К. Нововведения как
социальное явление. // Диалектика и
системный анализ. М.: Наука, 1986.

9. Оппенлендер К. Технический прогресс: Воздействие, оценка, результаты. М., 1981.
0. Порус В. Н. «Оценка техники» в интерпретации западных философов и методологов // Философия и социология науки и техники. Ежегодник 1987. - М.: Наука. 1987.
1. Рихта, Р. Проблемы научно-технического прогресса, будущего человечества и идеологической борьбы. // Место и роль философии науки в современном мире. София:

Издательство Болгарской Академии
Наук, 1980.

2. Степин В. С., Горохов В.Г., Розов М.А.
Философия науки и техники. Учебное
пособие. - М., Контакт-Альфа, 1995.
3. Степин В.С. Устойчивое развитие и
проблема ценностей. // Техника,
общество и окружающая среда. М.:
Издательство ИФ РАН.
4. Хунинг А. Философия техники и Союз
немецких инженеров. // Философия
техники в ФРГ. М.: Прогресс. 1989.

5. Хунинг А. Принятие решений и проблемы ответственности в условиях технологического риска. //

Технические университеты как центры формирования инженерной элиты XXI века. Материалы IV

Энгельмейеровских чтений. Под ред. Н. Г. Багдасарьян. М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2002.

6. Циммерли В. Техника в изменяющемся обществе. //

Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989.

7. Шпиннер Х. Об исследованиях последствий техники. // Ежегодник Российско-Германского колледжа. 1997. М.:Издательство МНЭПУ.
8. Agersnap, T. Consensus conferences for technological assessment. // Technology & Democracy Proceedengs, vol. 1, The 3rd European Congress on Technology Assessment, Copenhagen, 4-7 November, 1992.
9. Andersen, A. Historische Technikfolgenabschätzung am Beispiel des Metallhüttenwesens und der

Chemieindustrie. 1850-1933. Stuttgart:
Franz Steiner Verlag, 1996.

0. Arnstein, S., Christakis, A. Perspectives
on Technology Assessment. Jerusalem:
Science and Technology
Publishers. 1975.

1. Asdonk, J., Bredeweg, U., Kowol, U.
Technikgenese im Kontext von
Hersteller-Anwender-Beziehungen. //
Tscheidel, R. (Hrsg.): Die technische
Konstruktion der gesellschaftlichen
Wirklichkeit: Gestaltungsperspektive der

Techniksoziologie. München: Profil Verlag, 1990.

2. Bericht und Empfehlungen der Enquete-Kommission «Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung». BT-Drucksache 11 / 4606 vom 30.05.89.
3. Banse, G. Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Ostmitteleuropas. 2 Teile. Baden-Nehren-Ahrweiler, 1998.
(Europäische Akademie GmbH).

4. Bartocha, B., Cetron, M.J. Methodology of Technology Assessment. - New York: Gordon and Breach. 1972.
5. Bechmann, G. Frühwarnung -die Achillesferse der TA? // Grunwald, A./ Sax, H. (Hrsg.): Technikbeurteilung in der Raumfahrt. Berlin: Edition Sigma, 1994.
6. Bechmann, G. Ethische Grenzen der Technik oder technische Grenzen der Ethik? // Geschichte und Gegenwart. Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte,

Gesellschaftsanalyse und politische
Bildung 12. 1993.

7. Bechmann G. (Hrsg.) Praxisfelder der Technikfolgenforschung. Konzepte, Methoden, Optionen. - Campus Verlag. - Frankfurt / New York, 1996.
8. Bechmann, G., Petermann, T. (Hrsg.). Interdisziplinäre Technikforschung. Genese, Folgen, Diskurs. Frankfurt a. M., 1996.
9. Berg, I. von. Technology Assessment in Europa - a Documentation of TA Research Establishments. Karlsruhe,

1994 (KfK, Abteilung für Angevandte Systemanalyse).

0. Bijker, E. (Ed.).The Social Construction of Technological Systems. Cambridge, 1987.
1. Bijker, E. , Law, J. Shaping Technology - Building Society. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992.
2. Boxcel, J. A. Konstruktive Technikfolgenabschätzung in den Niederlanden. // Kornwachs, K. (Hrsg.) Reichweite und Potential der

Technikfolgenabschätzung. Stuttgart,
1991.

3. Bröchler, S., Simonis, G., Sundermann,
K. (Hrsg.): Handbuch
Technikfolgenabschätzung. Bd. 1.
Berlin: Ed. Sigma, 1998.

4. Bullinger, H.-J.
Technikfolgenabschätzung -
Wissenschaftlicher Anspruch und
Wirklichkeit. // Kornwachs, K. (Hrsg.).
Reichweite und Potential der
Technikfolgenabschätzung. Stuttgart,
1991.

5. Carpenter, S. R. Philosophical Issues of Technology Assessment. «Philosophy of Science», 1977, vol. 44.
6. Carpenter, S. R. Tecnoaxiology: Appropriate norms for Technology Assessment. // Durbin, P., Rapp, F. (Eds.). Philosophy and Technology. Dordrecht - Boston - London: D. Reidel Publishing Company.
7. Coates, J. F. Technology Assessment: The Benefits, the Costs, the Consequences. Futurist, 1971, Nr. 5.

8. Coates, J. F. Technikfolgenabschätzung in den USA - Vergangenheit und Perspektiven für die Zukunft. // Petermann, Th., Coenen, R. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung in Deutschland. Bilanz und Perspektiven. Frankfurt / New York: Campus, 1999.
9. Coenen, R. , Fürnriß, B., Kupsch, Ch. Technikfolgenabschätzung in Deutschland: eine Bestandsaufnahme in Zahlen. // Petermann, Th., Coenen, R. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung in

Deutschland. Bilanz und Perspektiven.
Frankfurt / New York: Campus, 1999.

0. Coenen, R. Sustainable Development –
New Challenges for Technology
Assessment // Jamison, A., Rohrer, H. (Eds.). Technology Studies &
Sustainable Development. München-
Wien: Profil Verlag, 2002.

1. Daddario, E. Q. Statement.
Subcommittee on Science, Research and
Development of the Committee on
Science and Astronautics, U. S. House

of Representatives, 91st Congress, First Session, 1967, Washington, D.C.

2. Derian, J.-C., Staropoli, A. (1975). La Technologie incontrôlée? Une présentation du «Technology Assessment». Paris: Presses Universitaires de France.
3. Durbin, P. Technology Studies against the Background of Professionalization in American Higher Education. // Technology and Society 11, Nr. 4, 1989.
4. Efremenko D. V. Die Probleme der Institutionalisierung der

Technikfolgenabschätzung in Russland //
TA-Datenbank-Nachrichten, Nr.1,
7.Jahrgang - März 1998.

5. Efremenko, D. V. Technology
Assessment and Technology Forecasting
in Russia: Modern Status and
Perspectives // Futures Research
Quaterly. Fall 1999, Volume 15,
Number 3.

6. Efremenko D. V. Technology
Assessment: Ethical and Normative
Aspects // Bamme, A., Getzinger, G.,
Wieser, B. (Eds.). Yearbook 2002 of the

Institute for Advanced Studies on
Science, Technology and Society.
München-Wien: Profil Verlag, 2002.

7. van Est, R., van Eijndhoven, J. C.M. The
Rathenau Institute`s Way of Doing
Technology Assessment.// Soziale
Technik, 1997, Nr. 4.
8. Gethmann, C. F., Grunwald, A.
Technikfolgenabschätzung:
Konzeptionen im Überblick. Bad
Neuenahr-Ahrweiler, 1996.
9. Gibbons, J.H. Technikfolgenabschätzung
für den Kongreß. // Ropohl, G.,

Schuchardt, W., Wolf, R. (Hrsg.)

Schlüsseltex te zur Technikbewertung.

Dortmund: ILS-Verlag. 1990.

0. Gibbons, J. Technikfolgenabschätzung am OTA: Die Entwicklungsgeschichte eines Experiments. // Kornwachs, K. (Hg.): Reichweite und Potential der Technikfolgenabschätzung. Stuttgart.1991.
1. Gorokhov V. G. Scientific and Technological Progress, Democracy, Participation and Technology Assessment in Russia // Banse, G.,

Langenbach, C. J., Machleidt, P. (Eds.).
Towards the Information Society. The
Case of Central and Eastern European
Countries. Berlin-Heidelberg- New
York: Springer Verlag, 2000.

2. Grin, J., van den Graaf, H., Hoppe, R.
Technology Assessment through
Interaction. A Guide. Rathenau Instituut,
working document. The Hague, 1997.

3. Grin, J., Grunwald, A. (Eds.). Vision
Assessment: Shaping Technology in
21th Century Society. Berlin-

Heidelberg- New York: Springer Verlag,
1999.

4. Grote, J., Mitcham, C. Technology
Assessment: Supplementary
Bibliography. // Research in Philosophy
& Technology. Volume 2, 1979, JAI
Press.
5. Grunwald, A., Saupe, S. (Hrsg.): Ethik in
der Technikgestaltung. Praktische
Relevanz und Legitimation. Berlin -
Heidelberg - New York: Springer Verlag,
1999.

6. Grunwald, A. (Hrsg.). Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzepte und methodische Grundlagen. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1999.
7. Grunwald, A. Technifolgenabschätzung – eine Einführung. Berlin: Edition Sigma, 2002.
8. Hack, L. TA als theoriegeleitete Interventionsstrategie. Der Ansatz des «Constructive Technology Assessment / CTA» in der sozialwissenschaftlichen Technikdebatte.

9. Inouye, A., Susskind, C.«Technological Trends and National Policy», 1937: The First Modern Technology Assessment.// Technology and Culture 18, No.4 (October 1977).
0. Irrgang, B. Von der Technologiefolgenabschätzung zur Technikgeneseforschung. // Böhm, H. P., Gebauer, H., Irrgang, B. (Hrsg.): Nachhaltigkeit als Leitbild für Technikgestaltung. Dettelbach, 1996.
1. Jochem, E. Möglichkeiten und Grenzen der Technikfolgen-Abschätzung und

Bewertung (TA) // Haas, H. (Hrsg.):
Technikfolgenabschätzung. Köln, 1975.

2. Kasper, R. G. (Ed.). Technology
Assessment; Understanding the Social
Consequences of Technological
Applications. New York: Praeger
Publishers, 1972.

3. König, W. Zu den theoretischen
Grundlagen der
Technikbewertungsarbeiten im Verein
Deutscher Ingenieure. // Bungard, W. ,
Lenk, H. (Hrsg.). Technikbewertung.
Philosophische und psychologische

Perspektiven. Frankfurt a. M.:
Suhrkamp. 1988.

4. König, W., Marhenkel, H.
Technikbewertung Wärmepumpe.
Düsseldorf: VDI-Verlag. 1985.
5. Lenk, H., Moser, S. Techne, Technik,
Technologie. - Pullach.1973.
6. Lenk, H., Maring, M.
Technikbewertung: Ernstfall der
vorsorgenden Verantwortungsethik. //
Jahrbuch für Christliche
Sozialwissenschaften. 37. Band.
Münster: Verlag Regensburg. 1996.

7. Library of Congress. Science Policy Research Division: A Technology Assessment of the Vietnam Defoliant Matter: a Case History. Report to the Subcommittee on Science, Research, and Development of the Committee on Science and Astronautics, U.S. House of Representatives, Ninety-first Congress, first session. Washington, U.S. Government Printing Office, 1969.
8. Machleidt, P., Provaznik, S. Technikfolgenbeurteilung in der Tschechischen Republik. // Banse G.

(Hrsg.). Technikfolgenbeurteilung und Wissenschaftsethik in Ländern Ostmitteleuropas. Teil 2. Bad Neuenahr - Ahrweiler. 1998.

9. MacKenzie, D., Wajcman, J. (Eds.). The Social Shaping of Technology. London: Open University Press, 1985. P. 2.
0. Marz, L., Dierkes, M. Leitbildprägung und Leitbildgestaltung (Zum Beitrag der Technikgenese-Forschung für eine prospektive Technikfolgen-Regulierung). // Bechmann, G., Petermann, T. (Hrsg.). Interdisziplinäre

technikforschung. Genese, Folgen,
Diskurs. Frankfurt a. M. / New York:
Campus, 1994.

1. Marion, J.-Y., Valenduc, G. Les
methodes d' evaluation environnementale:
des outils de technology assessment.
Bruxelles. 1993.
2. Mitcham, C. (1993): Interdisziplinäre
Technikforschung und Programme
fachübergreifender Studien der
Wissenschaft, Technik und Gesellschaft
(STS) in den USA. - In: Fricke, E.
(Hrsg.) Interdisziplinäre

Technikforschung und
Ingenieurausbildung.

3. MITRE Corporation: A Technology Assessment Methodology. Projekt Summary and 6 Volumes. Washington, D.C., 1971.
4. Naschold, S. Technikkontrolle und Technikfolgenabschätzung. // Hochschule St.Gallen für
5. Pinch, T. J., Bijker, E. The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit

Each Other. Social Studies of Science,
vol. 14, 1984.

6. Porter, A. L. et al. A Guidebook for
Technology Assessment and Impact
analysis. North - Holland; N.Y.; Oxford.
1980.
7. Rammert, W., Böhm, W., Olscha, C.,
Wehner, J. Vom Umgang mit
Computern. Fallstudien zu Kultivierung
einer neuen Technik. Opladen, 1991.
8. Rapp, F.(Hrsg.). Maßstäbe der
Technikbewertung. 1978.

9. Rapp, F. Die Idee der Technikbewertung.
// Bungard, W. / Lenk, H. (Hrsg.).
Technikbewertung. Philosophische und
psychologische Perspektiven. Frankfurt.
1988.
0. Renn, O. Kann man die technische
Zukunft voraussagen? // Pinkau, K.,
Stahlberg, C. (Hrsg.):
Technologiepolitik in demokratischen
Gesellschaften. Stuttgart, 1996.
1. Rip, A. The Interest of the Netherlands
Organization for Technology
Assessment (NOTA) in Studies of

Sciences and Technology. Paper presented at the 4S / EASST Conference (Amsterdam, 16-19.11. 1988).

2. Rip, A., van den Belt, H. Constructive Technology Assessment: Influencing technological development? // Journal für Entwicklungspolitik, 1986, Heft 2, S. 24-40.
3. Ropohl, G. Ethik und Technikbewertung. Frankfurt: Suhrkamp. 1996.
4. Ropohl, G., Schuchardt, W., Wolf, R. (Hrsg.) Schlüsseltexte zur

Technikbewertung. Dortmund: ILS.
1990.

5. Rossini, F. Technology Assessment: a New Type of Science? // Research in Philosophy & Technology, Volume 2, 1979. JAI Press.
6. Salomon, J.-J. Le destin technologique. Paris: Editions Balland. 1992.
7. Schevitz, J. Einige Aspekte der Geschichte und der Arbeit des United States Office of Technology Assessment (OTA). // Petermann, T. Technikfolgenabschätzung als

Technikforschung und Politikberatung.
Frankfurt - New York: Campus. 1991.

8. Schlesse, M. Technikgeneseforschung
als Technikfolgenabschätzung: Nutzen
und Grenzen. Forschungszentrum
Karlsruhe Technik und Umwelt, 1995.

9. Shrader-Frechette, K. Technology
Assessment and the Problem of
Quantification. // Durbin, P., Rapp, F.
(Eds.). Philosophy and Technology.
Dordrecht - Boston - Lancaster: D.
Reidel Publishing Company, 1983.

0. Shot, J. Constructive Technology Assessment Comes of Age. The Birth of a New Politics of Technology. // Jamison, A. (Ed.): Technology Policy Meets the Public. Aalborg University Press, 1998.
1. Shot, J. Towards New Forms of Participatory Technology Development // Jamison, A., Rohracher, H. (Eds.). Technology Studies & Sustainable Development. München- Wien: Profil Verlag, 2002.

2. Skolimovski, H. New Social Philosophy as Technology Assessment. // Research in Philosophy & Technology, Volume 5. Greenwich, Connecticut - London, England: JAI Press. 1982.
3. Tarr, J. A.(Ed.).Retrospective Technology Assessment. San Francisco, 1977.
4. Technik und Philosophie. - Technik und Kultur. Band I. Hrsg. von der Georg-Agricola-Gesellschaft. - VDI Verlag, 1990.

5. Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur VDI - Richtlinie 3780. VDI Report 15. Düsseldorf, 1991.
6. Toffler, A. Value Impact Forecaster - a New Profession of Future. // Baier, K., Resher, N. (Eds.). Values and the Future; the Impact of the Technological Change on American Values. N.Y.: Free Press.1969.
7. U.S. National Resources Committee.Science Committee: Technological Trends and National

Policy, Including the Social Implications of New Inventions. June 1937. Report of the Subcommittee on Technology to the National Resources Committee. Washington, D. C. U.S. Government Printing Office, 1937.

8. U. S. Congress, House of Representatives. Technical Information for Congress, Subcommittee on Science, Research and Development of the Committee on Science and Astronautics, prepared by Science Policy Research Division, Legislative Reference Service,

Library of Congress, April 25, 1969,
91st Congress, 1st Session, House
Document No. 91-137,
U.S. Government Printing Office,
Washington D.C.

9. U. S. Congress, House of
Representatives, Committee on Science
and Astronautics. «A Study of
Technology Assessment», Report of the
Committee on Public Engineering
Policy, National Academy of
Engineering, July 1969,

U.S.Government Printing Office,
Washington D.C., 1969.

0. U. S. Congress, House of
Representatives, Committee on Science
and Astronautics. «Technology:
Processes of Assessment and Choice»,
Report of National Academy of
Sciences, July 1969, U.S.Government
Printing Office, Washington D.C.

1. United States Senate(1972):
Technology Assessment Act of 1972.
Report on the Committee on Rules and

Administration, 13 Sept. 1972.

Washington, D. C.

2. Vig, N., Paschen, H. Parliaments and Technology. The Development of Technology Assessment in Europe. NY: State University of New York Press, 2000.
3. White, L. Jr. Technology Assessment from the Stance of a Medieval Historian. American Historical Review, 1974, Nr.79.
4. Westphalen, Raban Graf von (Hrsg). Technikfolgenabschätzung als politische

Aufgabe. München-Wien: R.

Oldenbourg Verlag, 1988.

5. Zacher, L.W. Technology Assessment in Centrally Planned Economies.- In: Boroush, M., Chen, K., Christakis, A. N. (eds.) Technology Assessment Creative Futures. - N.Y., 1980.
6. Zimmerli, W. C. Forecast, Value, and the Recent Phenomenon of Non-acceptance: the Limits of a Philosophy of Technology Assessment. // Durbin, P. / Rapp, F. (Eds.). Philosophy and Technology. Dordrecht - Boston -

London: D. Reidel Publishing Company.
1983.



[1] Фромм, Э. Иметь или быть? М.: "Прогресс", 1990. С. 158.

[2] Совокупность этих исследований и процедур в дальнейшем мы, собственно, и будем называть оценкой техники, или ТА.

[3] Skolimovski, H. New Social Philosophy as Technology Assessment. // Research in Philosophy & Technology, Volume 5. Greenwich, Connecticut - London, England: JAI Press. 1982. P. 138.

[4] Шпенглер, О. Человек и техника. // Культурология. XX век: Антология - М.: Юрист, 1995. С. 464.

[5] Махабхарата, Кн. 1. Адья Парва. М.: Наука, 1950

[6] Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в инженерной культуре. М.: Знание, 1987. С. 29.

[7] Гидденс, Э. Последствия
модернити. // Новая
постиндустриальная волна на
Западе. Антология. М.: "Academia",
1999. С. 104.

[8] Skolimovski, H. New Social
Philosophy as Technology Assessment.
// Research in Philosophy & Technology,
Volume 5. Greenwich, Connecticut -
London, England: JAI Press. 1982.

[9] Довольно близок к
предлагаемой трактовке
"инновационного фильтра" Э. С.
Маркарян, который пишет о

разрушении стабилизирующего механизма как следствии союза естествознания и материального производства. При этом Маркарян само действие механизма видит в установлении соответствия характера и темпов "развития основных составляющих культуры - материальных и социальных технологий человеческой деятельности" (Маркарян Э. С. Императивы выживания и научно-технический прогресс // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник. 1988. М.: Наука, 1988. С.179.)

[10] Чжуан-цзы. Ле-цзы. М.: Мысль, 1995. С. 131-132.

[11] Малявин У. У. Мудрость безумных речей // Вжуан-цзы. Ле-цзы. М.: Мысль. 1995. С. 16.

[12] Степин В. С. Устойчивое развитие и проблема ценностей // Техника, общество и окружающая среда. М.: ИФРАН, 1998. С. 12.

[13] Needham, J. Science and Civilisation in China, vol. IV, part. II. Cambridge University Press, 1965. P. 600.

[14] Бродель Ф. Материальная

цивилизация, экономика и капитализм XV-XVIII вв. Т. 1. М.: Прогресс, 1986. С. 395.

[15] Плутарх. Сравнительные жизнеописания. Марцелл. М.: Наука, 1994. Т. 1, с. 348.

[16] Софокл. Трагедии. М.: Искусство, 1979. С. 152-153.

[17] Платон. Собр. соч.: в 4 т. М.: Мысль, 1993. Т. 2, С. 186.

[18] Аристотель. Сочинения. М.: Мысль, 1984. Т. 4. С. 381.

[19] Гай Светоний Транквилл. Жизнь

двенадцати цезарей. М.: Наука, 1993. С. 200.

[\[20\]](#) Степин В. С., Горохов В. Г, Розов М. А. Философия науки и техники. Учебное пособие. М.: Контакт- Альфа. 1995. С. 372.

[\[21\]](#) Степин В. С. Устойчивое развитие и проблема ценностей // Техника, общество и окружающая среда. М.: ИФРАН, 1998. С. 12.

[\[22\]](#) Леонардо да Винчи. Избранные произведения. В 2-х томах. М.: Academia. Т. 1, с. 284.

[\[23\]](#) СЭ.: Van der Pot, J.H.J. Die Bewertung

des Technischen Fortschritts. 2 Bände.
Assen / Maastricht: Van Gorcum. 1985.
Band 1, S. 80.

[24] См.: Горохов В. Г.: Концепции
современного естествознания и техники.
М.: Инфра-М, 1999. С. 165.

[25] См.: Van der Pot, J. H.J. Op. cit. Band
1, S. 81.

[26] Агрикола Г. О горном деле и
металлургии: В 12-ти кн. М., 1962.

[27] Подробнее см.: Зиферле, Р.
Исторические этапы критики техники //
Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс.
1989.

[28] Хайдеггер, М. Вопрос о технике. Время и бытие. М.: Республика, 1993. С. 230.

[29] Степин В. С., Кузнецова Л. Ф. Научная картина мира в культуре техногенной цивилизации. М.: ИФРАН, 1994. С. 4.

[30] Бэкон Ф. Новая Атлантида. - Сочинения в 2-х томах. М.: Мысль, 1972. Т. 2., с. 514.

[31] Указ. соч., с. 523.

[32] Hobsbawn, E. J. "The Machine Breakers". Past and Present. London, 1952.

[33] Sombart, W. Der moderne Kapitalismus. M?nchen: Duncker und Humblot, 1928. Band 2, S. 51.

[34] Монтескье Ш. - Л. О духе законов. М.: Мысль, 1999.

[35] Руссо Ж.-Ж. Об общественном договоре. Трактаты. М.: Канон-Пресс-Ц / Кучково поле, 1998. С. 114.

[36] Diderot, D. et D'Alambert, J. -B. (eds.). Encyclopedie, ou dictionnaire raisonne des sciences, des arts et des metiers. Paris, 1751-1780. V. 8, p. 849.

[37] Подробнее см.: Общественно-

политическая мысль европейского Просвещения. М.: Книжный дом "Университет", 2002. С. 111-114.

[38] Цит. по: Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм 15-18 вв. М.: Прогресс, 1986. Т. 1, с. 60.

[39] Указ. соч, с. 64.

[40] Droyzen, J. G. Historik. Historisch-kritische Ausgabe von Peter Leyh. Stuttgart - Bad Cannstatt, 1977. S. 347.

[41] Гегель Г. В. Ф. Философия права. М.: Мысль, 1990. С. 239.

[42] Мишле, Ж. Народ. М.: Наука, 1964.
С. 34.

[43] Маркс, К., Энгельс, Ф. Соч., 2-е изд.,
т. 4., с. 156.

[44] Шумпетер, Й. Капитализм, социализм
и демократия. М.: Экономика, 1995. С. 43.

[45] Маркс, К., Энгельс, Ф. Соч., 2-е изд.,
т. 12, с. 713.

[46] Маркс, К., Энгельс, Ф. Соч., 2-е изд.,
т. 23., с. 383.

[47] Ярким примером такой

односторонней трактовки могут, в частности, служить работы Н. И. Бухарина, посвященные проблемам технического развития при капитализме и социализме. В докладе "Социалистическая реконструкция и борьба за технику" Бухарин, в частности, заявлял: "... В одну и ту же эпоху принципиально другая классовая форма общества меняет математический знак всего развития, заменяя минусы [капитализма] плюсом, а плюсы минусом". См.: Бухарин Н. И. Этюды. М.-Л.: Государственное технико-теоретическое издательство. 1932. С. 312.

[48] См.: Горохов В. Г., Розин В. М. Введение в философию техники. М.: Инфра-М, 1998. С. 24-56.

[49] Платон. Государство. Кн. 5, 6.
Собрание сочинений, т. 3. М.: Мысль,
1994.

[50] Сен-Симон А. Избранные сочинения.
Т. 2., М.-Л., 1948.

[51] Ellul, J. Die Technokratie // Maier, H.,
Ritter, K., Matz, U. (Hrsg.). Politik und
Wissenschaft. M?nchen: Beck, 1971. S.
172-173.

[52] Renan, E. Dialogues et fragments
philosophiques. Reves. Paris: Calmann Levy,
1876.

[53] Бердяев Н. А. Человек и машина.

Проблемы социологии и метафизики
техники // Вопросы философии, 1989, №
2.

[54] Шпенглер, О. Закат Европы. М.:
Мысль, 1998. Т. 2, с. 484.

[55] Там же.

[56] Dewey, J. Individualism - Old and New.
N. Y.: Capricorn Books, 1969.

[57] Sombart, W. Deutscher Sozialismus.
Berlin - Charlottenburg: Buchholz &
Weisswange, 1934. S. 266.

[58] Ам.: Van der Pot, J. H. J. Die

Bewertung des Technischen Fortschritts.
Assen - Maastricht: van Gorcum, 1985.
Band 2, S. 1215.

[59] Ам.: Speer, A. Technik und Macht.
Hrsg. von A. Reif. Esslingen: Bechtle
Verlag, 1979.

[60] Уолкер М. Наука при национал-
социализме // Вопросы истории
естествознания и техники. 2001, №1, с. 3.

[61] Гвоздецкий В. Л. Первая
государственная программа научно-
технического развития // Вопросы истории
естествознания и техники. 1989, № 2.

[62] Бухарин Н. И. Этюды. М.-Л.:

Государственное технико-теоретическое
издательство. 1932.

[63] Veblen, T. The Engineers and the Price
System. N. Y.: B. W. Huebsch, 1921.

[64] US National Resources
Committee.Science Committee:
Technological trends and national policy,
including the social implications of new
inventions. June 1937. Report of the
subcommittee on technology to the National
resources committee. Washington, D. C.
U.S. Government Printing Office, 1937. См.
также: Inouye, A., Susskind,
C."Technological Trends and National
Policy", 1937: The First Modern
Technology Assessment.// Technology and
Culture 18, No.4 (October 1977).

[65] Позднее эти идеи У. Огберна получили развитие в теории "двух культур" Ч. П. Сноу (см.: Сноу, Ч. П. Две культуры. М.: Прогресс, 1973).

[66] См: Ogburn, W. F. How Technology Changes Society // The Annals of the American Academy of Political and Social Sciences. Vol. 249, 1947.

[67] von Karman, T. Towards New Horizons. Report Submitted on Behalf of the U. S. Air Force Scientific Advisory Group. November 7, 1944.

[68] Янч, Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970. С. 112.

[69] Bush, V. Science: the Endless Frontier: A Report to the President on a Programm for Postwar Scientific Research. Washington, D. C.: United States Government Printing Office, 1945.

[70] Salomon, J.-J. Le destin technologique. Paris: Balland. 1992. P. 33.

[71] Röpke, W. Civitas Humana: Grundfragen der Gesellschafts- und Wirtschaftsreform. Erlenbach - Zürich: Eugen Rentsch Verlag. 1946. S. 299.

[72] Там же, S. 310.

[73] См.: Бернал, Д. Наука и общество.

M., 1953; Weinberg, A. Science and Trans-Science. // Minerva, No. 10, 1972.

[74] CM.: Nelkin, D. Selling Science. How the Press Covers Science and Technology. N. Y., 1987.

[75] Carson, R. Silent Spring. CM: The Riverside Press, 1962.

[76] Commoner, B. Science and Survival. N. Y.: The Viking Press, 1967.

[77] Ehrlich, P. Eco-catastrophe! // De Bell, G. (Ed.). The Environmental Handbook. N. Y.: Ballantine Books, 1970.

[78] Форрестер, Дж. Мировая динамика.
М.: Наука, 1978.

[79] Римский клуб. История создания, избранные доклады и выступления, официальные материалы. Под ред. академика РАН Д. М. Гвишиани. М.: УРСС, 1997. С. 124.

[80] Указ. соч., с. 131.

[81] Указ. соч., с. 133.

[82] Daddario, E. Q. Statement. Subcommittee on Science, Research and Development of the Committee on Science and Astronautics, U. S. House of

Representatives, 91st Congress, First Session, 1967, Washington, D.C., U. S. Government Printing Office.

[83] В дальнейшем изложении исследования по оценке техники будут также обозначаться как ТА-исследования (ТА - Technology Assessment).

[84] Library of Congress. Science Policy Research Division: A Technology Assessment of the Vietnam Defoliant Matter: A Case History. Report to the Subcommittee on Science, Research, and Development of the Committee on Science, Research, and Development of the Committee on Science and Astronautics. U.S. House of Representatives, Ninety-first Congress, first session. Washington, D. C.,

U. S. Government Printing Office, 1969.

[85] U. S. Congress, House of Representatives, Committee on Science and Astronautics. A Study of Technology Assessment. Report of the Committee on Public Engineering Policy, National Academy of Engineering, July 1969. Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, 1969.

[86] US Congress, House of Representatives, Committee on Science and Astronautics. Technology: Processes of Assessment and Choice. Report of National Academy of Sciences, July 1969. Washington, D. C., U. S. Government Printing Office, 1969.

[87] US Congress. The National Environmental Policy Act of 1969. Pu. L. 91-190, 4321-4347, January 1, 1970.

[88] United States Senate. Technology Assessment Act of 1972. Report on the Committee on Rules and Administration, Sept. 13, 1972.

[89] Там же.

[90] Gethmann, C. F., Grunwald, A. Technikfolgenabschätzung: Konzeptionen im Überblick. Bad Neuenahr-Ahrweiler, 1996. S. 11.

[91] United States Senate (1972):

Technology Assessment Act of 1972. Report on the Committee on Rules and Administration, 13 Sept. 1972. Washington, D. C.

[92] Gibbons, J. Technikfolgenabschätzung am OTA: Die Entwicklungsgeschichte eines Experiments // Kornwachs, K. (Hg.): Reichweite und Potential der Technikfolgenabschätzung. Stuttgart. 1991. S. 99.

[93] Schevitz, J. Einige Aspekte der Geschichte und der Arbeit des United States Office of Technology Assessment (OTA). // Petermann, T. Technikfolgenabschätzung als Technikforschung und Politikberatung. Frankfurt - New York: Campus. 1991. S. 248.

[94] Gibbons, J.H. Technikfolgenabschätzung für den Kongreß. // Ropohl, G., Schuchardt, W., Wolf, R. (Hrsg.) Schlüsseltexte zur Technikbewertung. Dortmund: ILS-Verlag. 1990. S. 101.

[95] Как известно, администрация Р. Рейгана стремилась сорвать этот контракт и применить в отношении его участников санкции. Впрочем, контракт был успешно реализован, а его участники - Рургаз и Газпром - успешно развивают сотрудничество и в наши дни.

[96] Coates, V. On the Demise of OTA// TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 4, Dezember 1995.

[97] Reppert, B. OTA emerges as nonpartisan player: surviving a rocky start, science agency wins over most skeptics.// The Washington Post, January 5, 1988.

[98] В частности, бывший директор ОТА Дж. Гиббонс стал советником президента Б. Клинтона по науке.

[99] Доступ к уникальным материалам ОТА (разумеется, за исключением тех, что имеют отношение к национальной безопасности США) сейчас можно получить в Библиотеке Конгресса, а также в Интернете на сайте Принстонского университета (<http://www.wws.princeton.edu:80/~ota>).

[100]

Coates, J. F.

Technikfolgenabschätzung in den USA - Vergangenheit und Perspektiven für die Zukunft. // Petermann, Th., Coenen, R. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung in Deutschland. Bilanz und Perspektiven. Frankfurt / New York: Campus, 1999. S. 64.

[101]

С. Карпентер и Ф. Россини - в Центре оценки технической политики Технологического института штата Джорджия. Это характерно и для многих других университетов. Например, известный философ-прагматист П. Дурбин является сотрудником Центра энергетической и экологической политики Делавэрского университета (г. Ньюарк), осуществляющего в том числе и ТА-проекты.

[\[102\]](#) См.: Durbin, P. (1989): Technology Studies against the Background of Professionalization in American Higher Education. - In: Technology and Society 11, Nr. 4, 1989; Mitcham, C. (1993): Interdisziplinäre Technikforschung und Programme fachübergreifender Studien der Wissenschaft, Technik und Gesellschaft (STS) in den USA. - In: Fricke, E. (Hrsg.) Interdisziplinäre Technikforschung und Ingenieurausbildung.

[\[103\]](#) Например: Porter, A. L. et al. A Guidebook for Technology Assessment and Impact analysis. North - Holland; N.Y.; Oxford. 1980.

[\[104\]](#) Bill to Reestablish the Office of Technology Assessment -

[\[105\]](#) U. S. Congress, Office of Technology Assessment: «Industry, Technology and the Environment: Competitive Challenges and Business Opportunities», OTA-ITE-586 - U.S. Government Printing Office, January 1994, Washington D.C.

[\[106\]](#) BT-Drucksache 7 / 468 vom 16.04.73.

[\[107\]](#) BT-Drucksache 10 / 5844 vom 14.07.86.

[\[108\]](#) Bericht und Empfehlungen der Enquete-Kommission «Gestaltung der

technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und Bewertung». BT-Drucksache 11 / 4606 vom 30.05.89.

[109] Naschold, S. Technikkontrolle und Technikfolgenabschätzung // Hochschule St. Gallen für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften (Hrsg.). Aulavorträge 46, Mai 1989. S. 12.

[110] Подробнее о работе в области оценки техники одного из ведущих объединений ученых и технических специалистов ФРГ - Союза немецких инженеров см. в гл. 7.

[111] Coenen, R., Fürnriß, B., Kupsch, Ch. Technikfolgenabschätzung in Deutschland:

eine Bestandsaufnahme in Zahlen. // Petermann, Th., Coenen, R. (Hrsg.): Technikfolgenabschätzung in Deutschland. Bilanz und Perspektiven. Frankfurt / New York: Campus, 1999. S. 223.

[\[112\]](#) Подробнее см. гл. 9.

[\[113\]](#) Agersnap, T. Consensus conferences for technological assessment. // Technology & Democracy Proceedengs, vol. 1, The 3rd European Congress on Technology Assessment, Copenhagen, 4-7 November, 1992.

[\[114\]](#) См. например: Научно-техническая революция и общественный прогресс. М., 1969; Современная научно-техническая

революция: Историческое исследование /
А. А. Кузин, И. А. Негодаев, В. М.
Родионов и др. 2-е изд. М., 1970.

[\[115\]](#) Социализм и наука. М.: Наука,
1981. С. 75.

[\[116\]](#) Указ. соч., с. 78.

[\[117\]](#) Machleidt, P., Provaznik, S.
Technikfolgenbeurteilung in der
Tschechischen Republik. // Banse G.
(Hrsg.). Technikfolgenbeurteilung und
Wissenschaftsethik in Ländern
Ostmitteleuropas. Teil 2. Bad Neuenahr -
Ahrweiler. 1998. S. 92.

[\[118\]](#) Richta, R. and a Research Team.

Civilization at the Crossroads. Social and Human Implications of the Scientific and Technological Revolution. London - Prague. 1968.

[\[119\]](#) Указ. соч., с. 44.

[\[120\]](#) Д. Белл в предисловии к русскому изданию своей книги «Грядущее постиндустриальное общество» (1999) с сожалением описывает вынужденное отречение Р. Рихты от своих взглядов на заседании Международной социологической ассоциации в Торонто. - Белл, Д.: Грядущее постиндустриальное общество. М.: Academia, 1999. С.LXXXVIII.

[\[121\]](#) Mracek, K., Sliva, J. «Hodnocení techniku» jako forma společenského předvídání a nástroj vední politiky vyspělých kapitalistických států. - Teorie a Methoda 7, 1975, No. 3, Praha.

[\[122\]](#) Рихта, Р. Проблемы научно-технического прогресса, будущего человечества и идеологической борьбы. // Место и роль философии науки в современном мире. София: Издательство Болгарской Академии Наук, 1980. С.19.

[\[123\]](#) Сахаров, А.Д. Тревога и надежда. / Сост. Е. Боннэр. М.: Интер-Версо, 1991. С. 54, 56.

[\[124\]](#) Косыгин А. Н. За тесную связь

науки с жизнью. // Правда, 15 июня 1961 г.

[\[125\]](#) См.: Глушков, В. М. О предсказаниях на основе экспертных оценок. Киев: Институт кибернетики АН УССР, 1968.

[\[126\]](#) Моисеев, Н. Н. Судьба цивилизации. Путь разума. М.: 1999. Издательство МНЭПУ, Т. 2, с. 154.

[\[127\]](#) Добров, Г.М. Наука о науке. Начала науковедения. 3-е. изд. Киев: Наукова думка, 1989.

[\[128\]](#) Социология в России. Под ред В. А. Ядова. 2-е Изд. М. : Институт социологии РАН, 1998.С. 586.

[\[129\]](#) См.: Максименко В. И., Эртель Д. Прогнозирование науки и техники. М.: Финансы и статистика, 1982. С. 7.

[\[130\]](#) Каменицер, С., Мельник, М. К методологии сравнения хозяйственных механизмов социалистических стран // Проблемы теории и практики управления, 1983, № 4. С. 23.

[\[131\]](#) Там же, с. 27.

[\[132\]](#) Максименко В. И., Эртель Д. Прогнозирование науки и техники. М.: Финансы и статистика, 1982. С. 14.

[\[133\]](#) См.: Ларичев О. И. Наука и

искусство принятия решений. М.: Наука, 1979. С. 3-9.

[\[134\]](#) Ракитская Г. Я. Цели социально-экономического развития и эффективность научно-технического прогресса. М.: ВНИИСИ, 1982. Препр. С. 7.

[\[135\]](#) Ракитская Г. Я. Указ. соч.; Мюллер, К. Нововведения как социальное явление // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986.

[\[136\]](#) См. Глазьев С. Ю. Долгосрочный аспект инновационной политики (о «длинных волнах» в технико-экономическом развитии) // Нововведения

как фактор развития. М.: ВНИИСИ, 1987.
Сборник трудов, Вып. 16.

[\[137\]](#) Мюллер, К. Указ. соч., с. 287.

[\[138\]](#) Там же, с. 290.

[\[139\]](#) Там же, с. 290-291.

[\[140\]](#) Глазычев В. Л. Методические рекомендации по программированию культурного развития города // Социальное проектирование в сфере культуры. М., 1987.

[\[141\]](#) См.: Горохов В. Г., Зинченко В. П., Мунипов В. М. Методологические

проблемы эргономики // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 1982. М.: Наука, 1982.

[\[142\]](#) Кроме ранее упоминавшихся работ необходимо назвать следующие: Григорьев В.И. Проблема ценности и социальной оценки техники // Вестн. Моск. ун-та. Сер. Философия. 1978. № 6; Ковалева М. С. Технологический риск – новейший объект социологического исследования // Новейшие тенденции в современной немарксистской социологии: Материалы к XI социологическому конгрессу. Часть 1. М.: ИНИОН АН СССР, 1986; Матвеев В. А., Степанов Б. А. Исследовательское планирование развития техники // Вопросы философии. 1986, №8; Порус В. Н. «Оценка техники» в

интерпретации западных философов и методологов // Философия и социология науки и техники. Ежегодник 1987. М.: Наука, 1987.

[\[143\]](#) Zacher, L. Metodologiczne i społeczne ramy procesu wartościowania techniki // Z zagadnień rewolucji naukowo-technicznej. Polska-2000. 1977, Nr. 4; Zacher, L.W. Technology Assessment in centrally planned economies // Boroush, M., Chen, K., Christakis, A. N. (eds.) Technology Assessment creative futures. N.Y., 1980.

[\[144\]](#) См.: Научные исследования и человеческие потребности. Материалы московской встречи экспертов по проекту ЮНЕСКО. М.: ВНИИСИ, 1979.

[145] См.: Системные исследования.

Методологические проблемы. Ежегодник.
1987. М.: ВНИИСИ, 1987.

[146] OTA Publications.

<http://www.wws.princeton.edu/%7Eota/ns20>

[147] Langdon Winner. "Do Artifacts Have Politics?" // The Whale and the Reactor: A Search for Limits in an Age of High Technology. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.

[148] Андропов Ю.В. Избранные речи и статьи. М.: Политиздат, 1983. С.294.

[149] Например: Горбачев М. С.

Перестройка и новое мышление для нашей страны и для всего мира. М.: Политиздат, 1989.

[\[150\]](#) Рыжков Н. И. Перестройка: история предательств. М.: Издательство АПН, 1992. С. 54.

[\[151\]](#) Там же, с. 62.

[\[152\]](#) Горбачев М. С. Жизнь и реформы. М.: Новости, 1995. Т. 1, с. 321.

[\[153\]](#) Цит. по: Горбачев М. С. Жизнь и реформы. М.: Новости, 1995. Т. 1, с. 301.

[\[154\]](#) Там же, с. 303.

[\[155\]](#) Процедуры экологической экспертизы и оценки воздействия на окружающую среду были установлены в качестве обязательных уже после разпада СССР. Особое значение в этом плане имело принятие российских законов «Об охране окружающей природной среды» (1991) и «Об экологической экспертизе» (1995).

[\[156\]](#) Подробнее см. заключение к настоящей монографии.

[\[157\]](#) См., например: Алексеева И. Ю. Американская философия техники в конце 20 века // Вопросы истории естествознания и техники. 1997, № 1. С. 140; Митчем К. Что такое философия техники? - М.: «Аспект-пресс», 1995. С. 9.

[158] Традиционная и современная технология. М.: Издательство ИФ РАН, 1999. С. 48-56.

[159] Бодрийяр, Ж. Система вещей. М.: Издательство «Рудомино», 1999. С. 137.

[160] Термин «медиум» применительно к технике впервые использовал В. Беньямин в эссе «Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости» (рус. пер. - Киноведческие записки. Вып. 2. М., 1989). Позднее его активно использовал М. Маклюэн (McLuhan, M. The Medium is the Massage: An Inventory of Effects. New York: Bantam, 1967). Автору настоящей монографии наиболее близка интерпретация ведущего немецкого специалиста в области оценки

техники Г. Бехманна (Бехманн Г. Техника как медиум - конструктивистское понятие техники. // XXI век: будущее России в философском измерении. Второй Российский философский конгресс. Том. 1, ч. 2. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 1999. С. 213-214).

[\[161\]](#) Westphalen, Raban Graf von (Hrsg.). Technikfolgenabschätzung als politische Aufgabe. München-Wien: R. Oldenbourg Verlag, 1988. S. 49.

[\[162\]](#) Grunwald, A. (Hrsg.). Rationale Technikfolgenbeurteilung. Konzepte und methodische Grundlagen. Springer-Verlag, Berlin - Heidelberg - New York, 1999. S. 6/

[\[163\]](#) Декарт Р. Рассуждение о методе, чтобы верно направлять свой разум и отыскивать истину в науках. Соч. в двух томах. Т. 1. М.: Мысль, 1989. С. 286.

[\[164\]](#) Кудрин Б. И. Зачем технарию Платон. Постклассическое видение философии техники. М., 1996. С. 23.

[\[165\]](#) Кудрин Б. И. Введение в технетику. Томск, 1993. С. 379.

[\[166\]](#) Кудрин Б. И. Зачем технарию Платон. Постклассическое видение философии техники. М., 1996. С. 17.

[\[167\]](#) Bullinger, H.-J.

Technikfolgenabschätzung -
Wissenschaftlicher Anspruch und
Wirklichkeit // Kornwachs, K. (Hrsg.).
Reichweite und Potential der
Technikfolgenabschätzung. Stuttgart, 1991.
S. 111.

[168] Гвишиани Д. М. Диалектико-
материалистические основания системных
исследований // Диалектика и системный
анализ. М.: Наука, 1986. С. 7.

[169] Luhmann, N. Soziale Systeme.
Frankfurt: Suhrkamp. 1984.

[170] Ropohl, G. Eine Systemtheorie der
Technik. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 1979.

[\[171\]](#) «В применении к научно-техническому прогрессу, который можно понимать как процесс развития и воплощения знаний, системный подход основывается на выделении элементарных систем в виде процесса создания и распространения отдельных научно-технических нововведений». См.: Канторович Л. В. Системный анализ и некоторые проблемы научно-технического прогресса. // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986. С. 163.

[\[172\]](#) Уемов А. И. Системный анализ как одно из направлений опосредованного применения диалектики в научном познании. // Диалектика и системный анализ. М.: Наука, 1986. С. 65.

[173] Rappoport, A. Der «Systemic Approach» - eine pragmatische Bewegung. // Stachowiak H. (Hrsg.): Pragmatik. Handbuch pragmatischen Denkens, Band II. Hamburg, 1987.

[174] Аршинов В. И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. Автореферат на соискание ученой степени доктора философских наук . М., 1999. С. 6.

[175] Renn, O. Methodische Vorgehensweise in der Technikfolgenabschätzung. // Bröchler, S., Simonis, G., Sundermann, K. (Hrsg.): Handbuch Technikfolgenabschätzung. Bd. 2. Berlin: Ed. Sigma, 1998. S. 612.

[176] Близкое к каузализму понимание перспектив синергетики характерно, например, для Е.Н. Княzewой и С. П. Курдюмова: «Выступая в качестве современной (постдарвиновской) парадигмы эволюции, синергетика может дать общие ориентиры для моделирования и прогнозирования процессов в сложных социоприродных системах. Она может выступить в качестве теоретической основы футурологических исследований, конструирования образов будущего.» См.: Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Принципы самоорганизации и устойчивого совместного развития сложных систем. // Высокие технологии и современная цивилизация. М.: ИФ РАН, 1999. С.44.

[177] Аршинов В. И. Указ. соч., с. 6.

[178] Grunwald, A. TA-Verständnis in der Philosophie. // Bröchler, S., Simonis, G., Sundermann, K. (Hrsg.): Handbuch Technikfolgenabschätzung. Bd. 1. Berlin: Ed. Sigma, 1998.

[179] Skolimovski, H. New Social Philosophy as Technology Assessment // Research in Philosophy & Technology, Volume 5. Greenwich, Connecticut - London, England: JAI Press. 1982.

[180] Ж. Бодрийяр, разделяя точку зрения об огромном потенциале социального воздействия автомобиля, дает более пессимистическую оценку: «Если обратиться к примеру автомобиля, то сегодня трудно даже представить себе, каким он мог бы стать потрясающим

орудием перестройки человеческих отношений, обеспечивая покорение пространства и стимулируя структурное преобразование целого ряда технических процессов; однако он очень скоро оказался отягощен паразитарными функциями престижа, комфорта, бессознательной проекции и т.д., которые затормозили, а затем и вовсе заблокировали развитие его функции человеческого синтеза». (Бодрийяр, Ж. Система вещей. М.: Издательство «Рудомино», 1999. С. 139).

[\[181\]](#) Skolimovski, H. Problems of Truth in Technology. INGENOR. 1971; A Model of Reality as Mind. // van der Merwe, A.(ed.) Old and New Questions in Physics, Cosmology, Philosophy and Theoretical Biology: Essays in Honor of Wolfgang

Yourgau. 1981.

[\[182\]](#) Skolimovski, H. New Social Philosophy as Technology Assessment // Research in Philosophy & Technology , Volume 5. Greenwich, Connecticut - London, England: JAI Press. 1982. P. 134.

[\[183\]](#) Dessauer, F. Streit um die Technik. München: Kosel, 1956. S. 234.

[\[184\]](#) Булгаков С. Н. Философия хозяйства. - Сочинения в двух томах, М.: Наука, 1993. - Т1. С. 159.

[\[185\]](#) Указ. соч. С. 155.

[186] Ортега-и-Гассет Х. Размышления о технике. // Избранные труды. М.: «Весь мир», 1997. С. 156.

[187] Хайдеггер М. Вопрос о технике. // Время и бытие. М.: Республика, 1993. С. 226.

[188] Шпиннер Х. Об исследованиях последствий техники. // Ежегодник Российско-Германского колледжа. 1997. М.:Издательство МНЭПУ. С. 85-86.

[189] Традиционная и современная технология. М.: Издательство ИФ РАН, 1999. С. 56.

[190] Гидденс, Э. Последствия
модернити. // Новая постиндустриальная
волна на Западе. Антология. М.:
“Academia”, 1999. С. 105.

[191] Крупп Х. Постоянный вызов
безработицы и «Sustainability» //
Ежегодник Российско-Германского
колледжа. 1998. - М.: Издательство
МНЭПУ. 1998. С. 58ю

[192] Арский Ю. М., Данилов-Данильян
В. И., Залиханов М. Ч. и др.
Экологические проблемы: что
происходит, кто виноват и что делать? -
М.: Издательство МНЭПУ, 1997. С. 133-
134.

[193] См. : Янч Э. Прогнозирование научно-технического прогресса. М.: Прогресс, 1970. С. 461-462; Симоненко О. Д. Сотворение техносферы: проблемное осмысление истории техники. М.: SvR- Аргус, 1994. С. 6.

[194] Technikbewertung. Begriffe und Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur VDI - Richtlinie 3780. VDI Report 15. Düsseldorf, 1991. S. 83.

[195] MITRE Corporation: A Technology Assessment Methodology. Project Summary and 6 Volumes. Washington, D.C., 1971. P. 26.

[196] Ropohl, G. Ethik und

Technikbewertung. // Gesellschaft macht Technik. Vorlesungen zur Technikgenese als sozialer Prozess. Frankfurt am Main: G.A.B.F. 1994. S. 27

[\[197\]](#) Экономическое прогнозирование в условиях плановой экономики, на наш взгляд, должно быть предметом специального анализа.

[\[198\]](#) Бехманн Г. Устойчивое развитие - новая парадигма экологической политики? // Техника, общество и окружающая среда. М.: Издательство ИФ РАН, 1998. С. 159-161.

[\[199\]](#) Подробнее см.: Бехманн, Г. Оценка техники и оценка воздействия на

окружающую среду // Динамика
техносферы: социокультурный контекст.
Под ред. Н. Г. Багдасарьян. М.:
Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана.

[\[200\]](#) Белл Д. Грядущее
постиндустриальное общество. Опыт
социального прогнозирования. М.:
«Academia», 1999. С. 8.

[\[201\]](#) Белл, Д. Указ. соч. С. 4-5.

[\[202\]](#) Shrader-Frechette, K. Technology
Assessment and the Problem of
Quantification. // Durbin, P., Rapp, F. (Eds.).
Philosophy and Technology. Dordrecht -
Boston - Lancaster: D. Reidel Publishing
Company, 1983. P. 152.

[203] См.: Grupp, H., Schmoch, U.

Technologieindikatoren: Aussagekraft,
Verwendungsmöglichkeiten,
Erhebungsverfahren. // Bullinger, H. J.
(Hrsg.): Handbuch der
Informationsmanagements in Unternehmen.
München, 1991.

[204] Луман Н.: Теория общества
(вариант San Foca' 89). // Теория общества.
Фундаментальные проблемы. М.:
«КАНОН-пресс-Ц», «Кучково поле»,
1999.С. 186-187.

[205] Grunwald, A., Saupe, S. (Hrsg.): Ethik
in der Technikgestaltung. Praktische
Relevanz und Legitimation. Berlin -
Heidelberg - New York: Springer Verlag,

1999.

[206] Bechmann, G. Frühwarnung -die Achillesferse der TA? // Grunwald, A., Sax, H. (Hrsg.): Technikbeurteilung in der Raumfahrt. Berlin: Edition Sigma, 1994. S. 97. Ср. также: «Согласно синергетике, будущее открыто и многовариантно. Существует спектр возможностей будущего развития. С точки зрения синергетики будущее - это не l' avenir (то, что будет завтра), а les futuribles (одно из возможных будущих состояний». (Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Принципы самоорганизации и устойчивого совместного развития сложных систем. // Высокие технологии и современная цивилизация. М.: ИФ РАН, 1999. С.45).

[\[207\]](#) См.: Hempel, C. G. Aspects of Scientific Explanation and other Essays in the Philosophy of Science. London - New York, 1965.

[\[208\]](#) Stegmüller, W. Probleme und Resultate der Analytischen Philosophie und Wissenschaftstheorie. Bd.I. Berlin-Heidelberg-New York: Springer, 1983.

[\[209\]](#) См.: Goodman, N. Fact Fiction Forecast. New York, 1954.

[\[210\]](#) Маркс К., Энгельс Ф. Капитал. Соч. 2-е изд., т. 23. С. 189.

[\[211\]](#) Hastedt, H. Aufklärung und Technik.

Grundprobleme einer Ethik der Technik. -
Frankfurt a.M.: Suhrkamp. 1991. S. 104.

[\[212\]](#) Ахлибининский Б. В. Проблемы
прогнозирования и управления научно-
техническим прогрессом. Л., 1974. С. 46.

[\[213\]](#) Февр Л. Размышления об истории
техники. // Бои за историю. М.: Наука,
1991. С. 375.

[\[214\]](#) Февр Л. Указ. соч. С. 373.

[\[215\]](#) White, L. Jr. Technology Assessment
from the Stance of a Medieval Historian.
American Historical Review, 1974, Nr.79.

[216] Бродель Ф. Материальная цивилизация, экономика и капитализм XV-XVIII вв. Т. 1. М.: Прогресс, 1986. С. 357.

[217] Le Roi Ladurie, E. Pour une histoire de l'environnement: le part du climat. In: Annales: Economie, Societe, Civilisation, 25, 1970.

[218] Le Goff, J., Nora, P. (Eds.): Faire de l'histoire, 3 volumes. Paris, 1974.

[219] Carson, R. Silent Spring. CM: The Riverside Pr., 1962.

[220] Commoner, B. Science and Survival. N. Y. : The Viking Pr., 1967.

[\[221\]](#) Nader, R. Unsafe at Any Speed. The Designed-In Dangers of the American Automobile. New York, 1965.

[\[222\]](#) White, L., Jr. The Historical Roots of Our Ecological Crisis. In: Science, 155 (1967).

[\[223\]](#) White, L. Jr. Technology Assessment from the Stance of a Medieval Historian. American Historical Review, 1974, Nr.79.

[\[224\]](#) Tarr, J. A.(Ed.).Retrospective Technology Assessment. San Francisco, 1977.

[\[225\]](#) Например: Andersen, A. Historische

Technikfolgenabschätzung am Beispiel des Metallhüttenwesens und der Chemieindustrie. 1850-1933. Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 1996.

[226] Salomon, J.-J. Le destin technologique. Paris: Editions Balland. 1992. P. 276.

[227] Ropohl, G., Schuchardt, W., Wolf, R. (Hrsg.) Schlüsseltexte zur Technikbewertung. Dortmund: ILS. 1990. S. 195.

[228] van Est, R., van Eijndhoven, J. C.M. The Rathenau Institute`s Way of Doing Technology Assessment // Soziale Technik, 1997, Nr. 4.

[229] Kapp, E. Grundlinien einer Philosophie der Technik. Zur Entstehungsgeschichte der Cultur aus neuen Gesichtspunkten. Braunschweig 1877.

В России вклад в разработку теории органопроекции внес П. А. Флоренский (Флоренский П. А. Органопроекция. // Декоративное искусство СССР, 1969, № 145).

[230] См. например: Gehlen, A. Die Seele im technischen Zeitalter. Gesamtausgabe. Frankfurt a. M.: Vittorio Klostermann. Band 6. 1957.

[231] McLuhan, M. Understanding Media: The Extensions of Man. (2nd Edition). New

York: Signet Paperback, 1964.

[\[232\]](#) Mumford, L. Technics and Civilization. New York: Harcourt Brace. 1934; Мамфорд, Л. Миф машины. Техника и развитие человечества. М.: Логос, 2001.

[\[233\]](#) Illich, I. Tools for Conviviality. New York: Harper & Row, 1973.

[\[234\]](#) С. К. Гилфиллэн в 30-е годы тесно сотрудничал с У. Огберном - пионером оценки техники в США. Гилфиллэн тем не менее критиковал Огберна за односторонний подход к исследованию технического развития - преимущественное внимание к последствиям техники и пренебрежение

стадией техногенеза.

[235] Gilfillan, S. C. Sociology of Invention. Chicago: Follett Publishing Company, 1935.

[236] Hughes, T. P. Networks of Power. Electrification in Western Society, 1880-1930. Baltimore: John Hopkins University Press, 1983.

[237] Pinch, T. J., Bijker, W.E. The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other. Social Studies of Science, vol. 14, 1984; Bijker, W. E. (Ed.). The Social Construction of Technological Systems. Cambridge,

1987; Bijker, W. E. , Law, J. Shaping Technology - Building Society. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1992.

[\[238\]](#) Bijker, E. , Law, J. Указ. соч. Р. 11.

[\[239\]](#) Козлов Б. И. Возникновение и развитие технических наук. Л.: «Наука», 1988. С. 180-181.

[\[240\]](#) Келле В. Ж. Социальная история науки и техники. // 52 Пленум национального комитета по истории и философии техники РАН. Тезисы докладов. М., 1995; Козлов Б. И. Социальная история техники: к проблеме обоснования. // Вопросы истории естествознания и техники. 1997, № 1.

[241] Böhme, G., van den Daele, W.,
Krohn, W. Finalisierung der Wissenschaft.
In: Zeitschrift für Soziologie, 1973, Jg.2.
См. также: Федотова В. Г. Штарнбергская
группа (ФРГ) о закономерностях развития
науки. // Вопросы философии. 1984, № 3.

[242] Krohn, W.: Alternativen in der
Wissenschaft. // Rebe, B. (Hrsg.). Nutzen
und Wahrheit. Hildesheim: Olms, 1991.

[243] Циммерли В. Техника в
изменяющемся обществе. // Философия
техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. С.
255.

[244] MacKenzie, D., Wajcman, J. (Eds.).
The social shaping of technology. London:

[\[245\]](#) Понятие «техногенез» получает в последующем изложении более ограниченную интерпретацию, чем, например, у О. Д. Симоненко, которая рассматривает техногенез как аспект становления техносферы, как «процесс изменения природных комплексов под воздействием производственной деятельности общества» (Симоненко О. Д. Сотворение техносферы: проблемное осмысление истории техники. М.: SvR-Аргус, 1994. С. 25).

[\[246\]](#) Williams, R., Edge, D. The Social Shaping of Technology. // Research Policy 25, 1996. P. 873.

[247] Callon, M. Some Elements of a Sociology of Translation: Domestification of the Scallops and Fishermen of St. Brieuc Bay // Law, J. (Ed.): Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge? London: Routledge and Kegan Paul, 1986; Callon, M. La science et ses réseaux. // La Découverte, 1989.

[248] Latour, B. The Powers of Association. // Law, J. (Ed.) Power, Action and Belief: a New Sociology of Knowledge?. London, Boston and Henley, Routledge and Kegan Paul. 1986.

[249] Callon, M., Law, J. On the Construction of Sociotechnical Networks: Content and Context Revisited. // Knowledge and Society, Vol. 8, 1989. P. 58.

[\[250\]](#) Callon, M. Society in the Making: The Study of Technology as a Tool for Sociological Analysis. // Bijker, W. E., Huges, T. P., Pinch, T. I. (Eds.) The Social Construction of Technological Systems. New Directions in the Sociology and History of Technology. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1989.

[\[251\]](#) Krohn, W., Rammert, W. Autonomer Prozess und industrielle Strategie // Lutz, B. (Hrsg.). Soziologie und gesellschaftliche Entwicklung. Frankfurt a. M. – New York, 1985. S. 415-416.

[\[252\]](#) Marz, L., Dierkes, M. Leitbildprägung und Leitbildgestaltung (Zum Beitrag der Technikgenese-Forschung für eine prospektive Technikfolgenregulierung)

// Bechmann, G., Petermann, T. (Hrsg.).
Interdisziplinäre Technikforschung: Genese,
Folgen, Diskurs. Frankfurt a. M. – New
York: Campus, 1994. S. 36.

[\[253\]](#) Irrgang, B. Von der
Technikfolgenabschätzung zur
Technikgeneseforschung // Böhm, H. P.,
Gebauer, H., Irrgang, B. (Hrsg.).
Nachhaltigkeit als Leitbild für
Technikgestaltung. Dettelbach, 1996. S. 23.

[\[254\]](#) Stegmüller, W. Der sogenannte
Zirkel des Verstehens. Darmstadt:
Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1975.
S. 70.

[\[255\]](#) Согласно Н. Луману, техника есть

«функционирующая симплификация»или «форма редукции сложности», поскольку технические разработки, равно как и научные исследования, начинают осуществляться тогда, когда представления об их функционировании в определенной социальной среде являются приблизительными и упрощенными. (Luhmann, N. Beobachtungen der Moderne. Opladen: Westdeutscher Verlag, 1992. S. 21).

[\[256\]](#) Более подробно об этом исследовании см.: Rammert, W. (Hrsg.). Computerwelten- Alltagswelten. Wie verändert der Computer die soziale Wirklichkeit? Opladen, 1990; Rammert, W., Böhm, W., Olscha, C., Wehner, J. Vom Umgang mit Computern. Fallstudien zu Kultivierung einer neuen Technik. Opladen,

1991.

[257] Häfner, K. , Eichmann, E., Hinze, C.: Denkzeuge. Was leistet der Computer? Was muß der Mensch tun? Basel, 1987.

[258] Rip, A., van den Belt, H. Constructive Technology Assessment: Influencing technological development? // Journal für Entwicklungspolitik, 1986, Heft 2.

[259] Hughes, T. P. The seamless web. Technology, science, et cetera, et cetera. In: Social Studies of Science 16, 1986.

[260] В разработку теории и методологии социального проектирования немалый вклад внесли отечественные философы и

социологи. В частности, много черт сходства с конструктивной оценкой техники обнаруживается в подходе В. Л. Глазычева. Руководимая им исследовательская группа занималась разработкой рекомендаций по социокультурному проектированию развития городов. «Наш подход, - писал В. Л. Глазычев, - конструктивен. Это означает, что мы относимся к городу и его культуре не как к чему-то данному, готовому и потому уже как бы не зависящему от нас, а как к действительности, на которую мы можем влиять, если действуем сообразно природе этой действительности. Значит, с одной стороны, можно и даже значительно, изменять характер культурной активности горожан (скажем, реально пробудив в них интерес к ценностям культуры). Но с другой - это достижимо лишь в том

случае, когда проекты и программы или прямые воздействия ... изначально воспринимаются нами как элемент очень сложного целого, обладающего своего рода собственной жизнью, инерцией, своеобразной «памятью» (Глазычев В. Л. Методические рекомендации по программированию культурного развития города. // Социальное проектирование в сфере культуры. М., 1987). Более подробно о разработке теории и методологии социального проектирования советскими исследователями в 70-80-е гг. см.: Философия техники. История и современность. М.: ИФ РАН, 1997. С.249-272. Вместе с тем следует подчеркнуть, что в случае конструктивной оценки техники речь идет о социальном проектировании или социальном формировании процессов технического развития, а не о проектном подходе к

управлению социальными процессами.

[261] Boxcel, J. A. Konstruktive Technikfolgenabschätzung in den Niederlanden // Kornwachs, K. (Hrsg.) Reichweite und Potential der Technikfolgenabschätzung. Stuttgart, 1991. S. 143.

[262] Rip, A. The Interest of the Netherlands Organization for Technology Assessment (NOTA) in Studies of Sciences and Technology. Paper presented at the 4S / EASST Conference (Amsterdam, 16-19.11. 1988).

[263] Shot, J. Constructive Technology Assessment Comes of Age. The Birth of a

New Politics of Technology. // Jamison, A. (Ed.): Technology Policy Meets the Public. Aalborg University Press, 1998. P. 208.

[\[264\]](#) Вайнгарт, П. Отношение между наукой и техникой: социологическое объяснение. // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс, 1989. С. 160.

[\[265\]](#) Багдасарьян Н.Г.
Профессиональная культура инженера: механизмы освоения. М.: Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1998. С.30.

[\[266\]](#) Vergragt, Ph., Groenwegen, P. New Technological Development and Technology Assessment: A Plea for an Integrated Research. // Project Appraisal 4, 1989, 1. P.

[\[267\]](#) Shot, J. Constructive Technology Assessment Comes of Age. The Birth of a New Politics of Technology. // Jamison, A. (Ed.): Technology Policy Meets the Public. Aalborg University Press, 1998. P. 223.

[\[268\]](#) Горохов В. Г., Розин В. М.
Введение в философию техники. М.:
Инфра-М, 1998. С. 19.

[\[269\]](#) В качестве примера можно
привести работы ведущего американского
специалиста по оценке техники Ф.
Россини, который рассматривает оценку
техники как процесс социального
производства знания. Указывая на

многочисленные отличия оценки техники от традиционных научных дисциплин (он даже проводит в этом плане параллель с теорией относительности и классической физикой), Россини тем не менее характеризует оценку техники как особый тип науки. (Rossini, F. Technology Assessment: A New Type of Science? // Research in Philosophy & Technology, Volume 2, 1979. JAI Press).

[\[270\]](#) См.: Горохов В. Г., Розин В. М. Введение в философию техники. М.: Инфра-М, 1998. С. 72-73.

[\[271\]](#) Sombart, W. Die Zähmung der Technik. Abdruck aus dem Buch «Deutscher Sozialismus». Berlin - Charlottenburg: Buchholz & Weisswange. 1935. S. 29.

[272] Toffler, A. Future Shock. London: Pan Books. 1971. P. 396.

[273] Toffler, A. Value Impact Forecaster - A New Profession of Future. // Baier, K., Resher, N. (Eds.). Values and the Future; the Impact of the Technological Change on American Values. N.Y.: Free Press. 1969. P. 29.

[274] Boulding, K. E. The Interplay of Technology and Values. // Baier, K., Resher, N. (Eds.). Values and the Future; the Impact of the Technological Change on American Values. New York: Free Press. 1969. P. 347.

[275] Джонсон Д. Ценности, воплощенные в технике. // Актуальные

проблемы инженерной этики. Российско-американский симпозиум (1-3 июня 1998 г.). Тезисы выступлений. - М.: АМИ. 1998. С. 34.

[\[276\]](#) Вебер М. Политика как призвание и профессия. // Избранные произведения, М.: «Прогресс», 1990. С. 347.

[\[277\]](#) Риккерт Г. О понятии философии. // Науки о природе и науки о культуре. М.: Республика, 1998. С. 22-29.

[\[278\]](#) Carpenter, S. R. Tecnoaxiology: Appropriate Norms for Technology Assessment. // Durbin, P., Rapp, F. (Eds.). Philosophy and Technology. Dordrecht - Boston - London: D. Reidel Publishing

[\[279\]](#) Идея альтернативной техники вызвала оживленную дискуссию в ходе конференции в Бад-Хомбурге. Прямым критическим ответом Карпентеру явилось выступление Х. Закссе. (См.: Закссе Х. Что такое альтернативная техника? // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс. 1989).

[\[280\]](#) Zimmerli, W. C. Forecast, Value, and the Recent Phenomenon of Non-acceptance: the Limits of a Philosophy of Technology Assessment. // Durbin, P., Rapp, F. (Eds.). Philosophy and Technology. Dordrecht - Boston - London: D. Reidel Publishing Company. 1983. P. 179.

[281] König, W. Zu den theoretischen Grundlagen der Technikbewertungsarbeiten im Verein Deutscher Ingenieure. // Bungard, W., Lenk, H. (Hrsg.). Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 1988. S. 119.

[282] Горохов В. Г. Петр Климентьевич Энгельмейер. Инженер-механик и философ техники. 1855-1941. М.: Наука. 1997. С. 170.

[283] Хунинг А. Философия техники и Союз немецких инженеров. // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс. 1989. С. 69.

[284] Хунинг А. Указ. соч. С. 71.

[285] König, W., Marhenkel, H.
Technikbewertung Wärmepumpe.
Düsseldorf: VDI-Verlag. 1985.

[286] Technikbewertung. Begriffe und
Grundlagen. Erläuterungen und Hinweise zur
VDI - Richtlinie 3780. VDI Report 15.
Düsseldorf, 1991. S. 5.

[287] Указ. соч., с. 8.

[288] Маркузе Г. Одномерный человек.
Исследование идеологии развитого
индустриального общества. - М.: «REFL-
book», 1994. С. 304.

[289] Bunge, M. The philosophical richness

of technology. // Proceedings of the 1976 biennial meeting of the Philosophy of Science Association. Vol. 2. East Lansing, Michigan. 1977.

[290] Хунинг А. Инженерная деятельность с точки зрения этической и социальной ответственности. // Философия техники в ФРГ. М.: Прогресс. 1989. С. 412.

[291] Rapp, F. Die Idee der Technikbewertung. // Bungard, W., Lenk, H. (Hrsg.). Technikbewertung. Philosophische und psychologische Perspektiven. Frankfurt. 1988. S. 111.

[292] Merton, Robert K. Sociological

Ambivalence . New York: The Free Press, 1976.

[\[293\]](#) Этот подход был сформулирован еще С. Карпентером (Carpenter, S. R. Tecnoaxiology: Appropriate norms for Technology Assessment. // Durbin, P., Rapp, F. (Eds.). Philosophy and Technology. Dordrecht - Boston - London: D. Reidel Publishing Company. P. 574-593).

[\[294\]](#) Степин, В.С. Устойчивое развитие и проблема ценностей. // Техника, общество и окружающая среда. М.: Издательство ИФ РАН. С.19.

[\[295\]](#) Levy-Bruhl, L. L'idée de responsabilité, Paris 1884.

[296] Вебер М. Политика как призвание и профессия. // Избранные произведения, М.: «Прогресс», 1990. С. 697.

[297] Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М.: Наука, 1988. С. 395.

[298] Steinbuch, K. (Hrsg.). Diese verdamnte Technik. Tatsachen gegen Demagogie. - München-Berlin: Hebrig. 1980. S. 314.

[299] Стоит отметить, что если рассматривать техническое действие как коммуникацию, то сама возможность вмешательства в механизмы наследственности должна быть осмыслена

как своеобразная коммуникация с будущими поколениями. Решая сейчас, прибегнуть к использованию такого рода генетических технологий или же отказаться от этого, мы уже вынуждены отвечать на пока еще не заданный будущими поколениями вопрос.

[\[300\]](#) Jonas, H. Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik die Technologische Zivilisation. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 1982. S. 36.

[\[301\]](#) Luhmann, N. Paradigm lost: Über die ethische Reflexion der Moral. Frankfurt: Suhrkamp. 1990; Bechmann, G. Ethische Grenzen der Technik oder technische Grenzen der Ethik? // Geschichte und Gegenwart. Vierteljahreshefte für

Zeitgeschichte, Gesellschaftsanalyse und politische Bildung 12. 1993; Hastedt, H. Aufklärung und Technik. Grundprobleme einer Ethik der Technik. - Frankfurt a.M.: Suhrkamp. 1991.

[302] Jonas, H. Das Prinzip Verantwortung. Versuch einer Ethik die Technologische Zivilisation. Frankfurt a. M.: Suhrkamp. 1982. S. 61.

[303] Этот критический аргумент был, в частности, высказан А. Хунигом на международной конференции «Достижения философии техники» в г. Карлсруэ (ФРГ) в мае 1997 г. См. в Интернете: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/SPT/spt.html>.

[304] Саломон Ж.-Ж. Наука, техника и общество на рубеже 21 в. // Последствия научно-технического развития. М.: Издательство МНЭПУ, 2000. С. 43.

[305] См.: Горохов В. Г. Знать, чтобы делать. История инженерной профессии и ее роль в инженерной культуре. М.: «Знание». 1987.

[306] Вейл В. Существует ли этическая структура для преподавания профессиональной этики? // Российско-американский симпозиум «Актуальные проблемы инженерной этики». Тезисы выступлений. - М.: АМИ. 1998. С. 18.

[307] Lenk, H., Maring, M.

Technikbewertung: Ernstfall der
vorsorgenden Verantwortungsethik. //
Jahrbuch für Christliche
Sozialwissenschaften. 37. Band.
Münster: Verlag Regensburg. 1996.

[308] Ropohl, G. Ethik und
Technikbewertung. // Gesellschaft macht
Technik. Vorlesungen zur Technikgenese als
sozialer Prozess. - Frankfurt am Main:
G.A.B.F. 1994. S.16.

[309] В своем последнем обобщающем
исследовании «Этика и оценка техники»
(Ropohl, G. Ethik und Technikbewertung.
Frankfurt: Suhrkamp. 1996) Г. Рополь
выделяет целых 2187 типов и отношений
ответственности. Вероятно и это далеко
не предел, но осмысленность дальнейших

изысканий в этом направлении вызывает большие сомнения.

[\[310\]](#) Агацци, Э. Моральное измерение науки и техники. - М., Московский философский фонд. 1998. С. 29.

[\[311\]](#) Ленк Х. Размышления о современной технике. М., «Аспект-пресс», 1996. С. 159.

[\[312\]](#) Ленк, Х. Указ. соч. С. 161.

[\[313\]](#) Ropohl, G. Ethik und Technikbewertung. // Gesellschaft macht Technik. Vorlesungen zur Technikgenese als sozialer Prozess. - Frankfurt am Main: G.A.B.F. 1994. S. 27.

[\[314\]](#) Bechmann, G. Ethische Grenzen der Technik oder technische Grenzen der Ethik? // Geschichte und Gegenwart. Vierteljahreshefte für Zeitgeschichte, Gesellschaftsanalyse und politische Bildung 12. 1993; Luhmann, N. Paradigm lost: Über die ethische Reflexion der Moral. Frankfurt: Suhrkamp. 1990.

[\[315\]](#) Иначе этот аргумент формулируется у А. Гелена, который считал, что учет далеко идущих последствий будет означать неоправданное и практически нереализуемое моральное самоограничение человека в его действиях (Gehlen, A. Die Seele im technischen Zeitalter. Gesamtausgabe. Frankfurt a. M.: Vittorio Klostermann. Band 6. 1957.S.53).

[\[316\]](#) Виндельбанд В. Нормы и законы природы. - Избранное. Дух и история. М.: Юрист, 1995. С. 204.

[\[317\]](#) В контексте данной главы речь идет прежде всего о том направлении теории систем, которое связано с научным творчеством Н. Лумана и его последователей. Однако, как представляется, рассматриваемая аргументация отражает также и общие интенции теории систем.

[\[318\]](#) Такого рода обсуждение в рамках оценки техники может, в частности, иметь значение превентивного предписания ответственности (разумеется, в рекомендательной форме) тому или иному субъекту технической деятельности,

которое затем может получить форму организационного или правового регулирования. Иначе говоря, речь идет об операционализации этических норм, экспликации ответственности и делегирования обязанности. Во всяком случае подобное предписание ответственности ничем не хуже описанного Х. Ленком на примере Японии среднестатистического распределения ответственности между вероятными виновниками загрязнения окружающей среды (см.: Ленк Х. Размышления о современной технике. - М., «Аспект-пресс», 1996. С. 160).

[\[319\]](#) Zimmerli, W. Technikverantwortung in der Praxis - Perspektiven einer Unternehmenstruktur von Morgen. //VDI (Hrsg.) Ingenieurverantwortung und

[\[320\]](#) В настоящей главе отражены результаты исследования, выполненного при поддержке ИИТАС, проект YSF 2001/2 – 86. This chapter summarizes the output of research project supported by INTAS, fellowship reference No. YSF 2001/2 – 86.

[\[321\]](#) См.: Carroll, J. D. Participatory Technology. In: Science, 1971, No. 171; Coates, J. F. Why Public Participation is Essential in Technology Assessment. In: Public Administration Review, 1975, No. 1; Methodological Guidelines for Social Assessment of Technology. OECD, Paris, 1975.

[322] См. Грунвальд, А. Устойчивое развитие. Экологическая политика между требованиями долгосрочного планирования и проблемами акцептации. // Последствия научно-технического развития. М.: Издательство МНЭПУ, 2000. С. 52-54.

[323] То есть методов, главной особенностью которых является участие представителей общественности.

[324] Полный текст отчета о данном проекте можно найти в Интернете на сайте Датского совета по технологии (<http://www.tekno.dk>).

[325] См.: Fehlhammer, W. Public

Understanding of Science. Wissenschaft für alle. // Kultur & Technik, 2001, No.2; Wynne, B. Knowledges in context. // Science, Technology and Human Values, 1991, No.16; Wynne, B. Misunderstood misunderstandings: social identities and public uptake of science. // Public understanding of Science. 1992, No. 1.

[\[326\]](#) Arnstein, S. A Ladder of Public Participation. // The Journal of American Institute of Planners. 1969.

[\[327\]](#) CM.: Bütschi, D. TA mit Bürgerbeteiligung: Die Erfahrungen der Schweiz // TA-Datenbank-Nachrichten, Nr. 3/9, Oktober 2000. S. 28.

[328] Референдум состоялся 8 декабря 1996 г. по инициативе областной экологической организации «Во имя жизни» и российского отделения “Greenpeace”. Кампания по подготовке референдума носила выраженный пропагандистский характер как со стороны Минатома, так и со стороны инициаторов референдума. В голосовании приняли 59% избирателей Костромской области; из числа голосовавших 88% высказались против строительства АЭС. (См. Яблоков А. В. Атомная мифология. Заметки эколога об атомной индустрии. М.: Наука, 1997. С. 168-169).

[329] В качестве достаточно яркого примера можно привести политику правящей в Германии коалиции социал-демократов и зеленых в области

сельского хозяйства. Ориентируясь на настроения потребителей периода победы «красно-зеленой» коалиции на парламентских выборах 1998 г., правительство Г. Шредера взяло курс на всемерную поддержку «биохозяйств», производящих продукцию без применения химических удобрений, средств защиты растений и искусственных кормов. Однако накануне новых парламентских выборов эта политика подвергается массовой критике как ведущая к снижению конкурентоспособности сельского хозяйства Германии и одновременно как малоэффективная с точки зрения экологических требований и качества потребления.

[330] Грунвальд, А. Устойчивое развитие. Экологическая политика: требования

долгосрочного планирования и проблемы акцептации // Последствия научно-технического развития (под ред. В. Г. Горохова). М.: Издательство МНЭПУ, 2000. С. 53.

[\[331\]](#) Novotny, H. The Need for Socially Robust Knowledge // TA-Datenbank-Nachrichten,

Nr. 3 / 4, Dezember 1999. S. 26.

[\[332\]](#) Grin, J. et al. Technology Assessment through Interaction. A Guide. Den Haag: SDU, 1997. P. 34.

[\[333\]](#) Van den Daele, W. Restriktive oder Konstruktive Technikpolitik? // Hesse, J.,

Kreibich, R., Zöpel, Ch. (Hrsg.)
Zukunftsoptionen. Technikentwicklung in
der Wissenschafts- und Risikogesellschaft.
Baden-Baden: Nomos, 1989. S. 185.

[\[334\]](#) Такие ожидания характерны для
некоторых протагонистов социальной
конструкции техники (см. гл. 6).

[\[335\]](#) Шпенглер, О. Человек и техника //
Культурология. XX век: Антология. М.:
Юрист, 1995. С.484.

[\[336\]](#) Наибольшую известность
получило исследование ОТА, выводы
которого способствовали отказу от
применения в гражданской авиации
сверхзвуковых самолетов.

[337] Gibbons, J.

Technikfolgenabschätzung am OTA: Die Entwicklungsgeschichte eines Experiments
// Kornwachs, K. (Hg.): Reichweite und Potential der Technikfolgenabschätzung. Stuttgart.1991. S. 27.

[338] См.: Грунвальд, А. Устойчивое развитие. Экологическая политика: требования долгосрочного планирования и проблемы акцептации. // Последствия научно-технического развития (под ред. В. Г. Горохова). М.: Издательство МНЭПУ, 2000. С. 53.

[339] Наше общее будущее. М.: Прогресс, 1989.

[340] Подробнее см.: Марфенин Н. Н. Концепция «устойчивого развития» в развитии // Россия в окружающем мире: 2002. Аналитический Ежегодник. М.: Издательство МНЭПУ, 2002. С. 147-173.

[341] Ежегодные Энгельмейеровские чтения, которые с 1997 года проводятся в Московском государственном техническом университете им. Н. Э. Баумана, а в последние годы – также в Международном университете природы, общества и человека (г. Дубна); Международная конференция «Техника, общество и окружающая среда» (июнь 1998 г., Институт философии РАН, г. Москва); Международная конференция «Последствия научно-технического развития: междисциплинарные исследования и философский анализ»

(июнь 2000 г., Институт философии РАН, г. Москва); научная конференция «Устойчивое развитие и современная цивилизация» (сентябрь 2001 г. и январь 2002 г., Международный независимый эколого-политологический университет, г. Москва).

[342] Основные отличия оценки воздействия на окружающую среду от оценке техники заключаются в законодательной регламентации процедуры ОВОС, в ограничении сферы воздействия, а также в том, что ОВОС или иные виды экспертизы должны проходить уже готовые к реализации технические проекты.

[343] Как отмечает эксперт

Государственной Думы РФ В. И. Бабкин, депутатам Государственной Думы второго созыва (1995-1999 гг.) так и не удалось сформировать законодательное поле для функционирования науки (В. Бабкин. Правовые определения взамен определения права. - Независимая газета, 19 января 2000 г.). О недостаточном внимании законодателей к проблемам научно-технической деятельности свидетельствует тот факт, что в профильном подкомитете по науке захотели работать лишь пять депутатов; аналогичная ситуация имела место и в думском комитете, занимавшимся проблемами охраны окружающей среды. За четыре года был принят лишь один базовый закон "О науке и государственной научно-технической политике", некоторые положения которого вступали в противоречие с другими

законодательными актами, в том числе с нормами Гражданского кодекса. Из числа других правовых актов Государственной Думы, связанных с регулированием в области науки и техники, только закон “О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности” в полной мере относился к той сфере законотворчества, на поддержку которой в странах Европейского Союза ориентирована работа парламентских организаций по оценке техники. Вместе с тем можно говорить о некоторых позитивных изменениях, характеризующих работу нынешнего состава Государственной Думы в сфере законодательного регулирования научно-технической и экологической проблематики. В их числе – создание Комиссии Государственной Думы по проблемам устойчивого развития. По всей

видимости, в настоящее время идет поиск оптимальной модели взаимодействия Федерального Собрания РФ с научными организациями и исследовательскими коллективами.

[344] В мае 2000 г. было упразднено Министерство науки и технологий; его функции были переданы Министерству промышленности, науки и технологий, где по оценке А. Г. Фомотова «утопили в море проблем ведомства-гиганта» (Фомотов А. Г. Комиссия вместо министерства // Независимая газета, 11.06.2002). Тем самым еще раз подтвердилась слабая эффективность схемы управления научно-техническим развитием на основе министерства. Одной из альтернатив этой схеме могла бы стать Правительственная комиссия по научной и инновационной

политике, возглавляемая председателем правительства. Однако пока эта комиссия не является полномочным и эффективным центром координации научно-технической политики.